

Estudos da Língua(gem)

Questões de Aquisição da Linguagem

Expressão emocional em pessoas com síndrome de Down: análise acústica da alegria e da tristeza

The emotional expression in Down syndrome people:
acoustic analysis of happiness and sadness
Expresión emocional en personas con síndrome de Down:
análisis acústico de la alegría y la tristeza

Marian Oliveira

Universidade Estadual da Bahia (UESB/Brasil)

Vera Pacheco

Universidade Estadual da Bahia (UESB/Brasil)

Thaís Ferreira Brito

Universidade Estadual da Bahia (UESB/Brasil)

RESUMO

As emoções podem ser expressas pelos indivíduos em geral. A fala traz informações importantes sobre uma mensagem e pistas prosódicas auxiliam na compreensão do que está sendo dito. As pessoas com Down apresentam alterações no desenvolvimento global que implicam em dificuldades na linguagem e na comunicação. Este estudo visa analisar a fala alegre e triste, por meio da análise acústica da curva melódica de sentenças entoadas por sujeitos com e sem Down. Os dados mostraram que as pessoas com Down apresentaram diferenças na configuração melódica de pelo menos uma das emoções investigadas em comparação com os sujeitos sem Down.

PALAVRAS-CHAVE: Acústica; Curva melódica; Emoções; Síndrome de Down.

* Sobre as autoras, ver página 102.

Estudos da Língua(gem)	Vitória da Conquista	v. 17, n. 2	p. 87-102	abr-jun de 2019
-------------------------------	----------------------	-------------	-----------	-----------------

DOI: 10.22481/el.v17i2.5337

ISSN versão online: 1982-0534



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

ABSTRACT

Emotions can be expressed by all individuals. The speech conveys important information about a message and prosodic cues help in the understanding of what is being said. People with Down syndrome exhibit alterations in the global development, which implicate difficulties in language and communication. This study aims to analyze joyful and sad speech through acoustic analysis of the melodic contour of sentences spoken by people with and without Down syndrome. Data showed that people with Down syndrome exhibited differences in the melodic setting of at least one of the investigated emotions compared to people without the syndrome.

KEYWORDS: *Acoustic analysis; Emotions; Melodic contour; Down syndrome*

RESUMEN

Las emociones las pueden expresar los individuos en general. El habla trae informaciones importantes sobre un mensaje y pistas prosódicas ayudan en la comprensión de lo que se está diciendo. Las personas con Down presentan alteraciones en el desarrollo global que implican en dificultades en el lenguaje y la comunicación. Este estudio busca analizar el habla alegre y triste, por medio del análisis acústico de la curva melódica de enunciados producidos por sujetos con y sin Down. Los datos mostraron que las personas con Down presentaron diferencias en la configuración melódica en por lo menos una de las emociones investigadas en comparación con los sujetos sin Down.

PALABRAS CLAVE: *Acústica; Curva melódica; Emociones; Síndrome de Down.*

1 Introdução

As emoções básicas são reações vivenciadas pelos indivíduos em geral. Definir o que é um estado emocional pode não ser tão simples, considerando diferentes variáveis – fisiológicas, psicológicas e ambientais – que estão implicadas neste fenômeno.

Uma reação emocional envolve uma relação complexa dos aspectos fisiológicos, cognitivos e comportamentais. De acordo com Freitas-Magalhães (2015, p. 05) a emoção seria uma “reação neuropsicofisiológica pulsional, espontânea e intensa que leva o organismo a produzir uma ação”. A reação emocional para Damásio (2000) refere-se às alterações físicas e psicológicas suscitadas por um estímulo ao qual o indivíduo responde adaptativamente. Em outra definição, Miguel (2015) descreve uma emoção como uma condição complexa e momentânea que causa alterações fisiológicas e psicológicas no organismo durante experiências que exigem ação e reação do indivíduo.

As emoções também têm sido estudadas na área da linguagem. O homem pode expressar tanto de forma verbal, quanto não verbal aquilo que está sentindo. A expressão verbal, da fala, é elemento fundamental nas expressões afetivas e pode transmitir informações essenciais para a compreensão de uma mensagem. Neste âmbito, as pesquisas em prosódia mostram a existência de pistas que auxiliam na compreensão e diferenciação,

através dos aspectos acústicos, das falas neutras e das falas emotivas (ANTUNES; AUBERGÉ, 2015).

Dentro da modalidade não verbal, as expressões faciais e os movimentos corporais podem fornecer diversas informações importantes sobre o falante e sua mensagem, como por exemplo, características individuais, atitudes, sentimentos, emoções entre outros. Darwin (1872), precursor do estudo científico das emoções, buscou com suas observações, determinar e fundamentar até que ponto as mudanças nos traços faciais e nos gestos refletem a alteração de certos estados afetivos.

A pessoa com Down tem uma condição genética que traz atrasos no seu desenvolvimento global, incluindo déficit intelectual, motor e comprometimento na linguagem. Considerando esses déficits, temos as seguintes hipóteses: de que tais comprometimentos implicam em dificuldades na demarcação das diferentes emoções; e de que, devido às limitações na fala, os sujeitos com Down apresentam diferenças na curva melódica da alegria e tristeza em comparação com sujeitos sem a síndrome.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar a fala alegre e triste, por meio da análise acústica de pontos de frequência fundamental que formam a curva melódica das sentenças entoadas por quatro adolescentes: dois com síndrome de Down e dois sem a síndrome.

Este artigo está estruturado em sete seções. A primeira seção apresenta as definições e discussões sobre as emoções humanas, bem como, características da alegria e tristeza; a segunda discute aspectos prosódicos e entoacionais relacionados à fala emotiva. A terceira seção traz informações, características e especificidades sobre a síndrome de Down e na quarta seção estão descritos os aspectos e caminhos metodológicos que viabilizaram este estudo. Na quinta seção são apresentadas as análises da curva melódica e discussões dos resultados; na sexta são tecidas algumas considerações finais sobre o estudo e na sétima estão dispostas as referências bibliográficas que nortearam esse trabalho.

2 Considerações sobre emoção, prosódia emocional e entoação, Síndrome de Down

Nessa seção apresentamos, de forma breve, algumas considerações sobre emoção, enquanto reação corporal biológica e fisiológica, prosódia que, em linhas gerais, serve para destacar ou de diminuir certas partes do discurso através das nuances apresentadas pelos falantes, e síndrome de Down, condição humana geneticamente determinada e que tem características fenotípicas específicas.

2.1 Emoções

O conceito de emoção pode não ser simples de definir, considerando que esta é uma reação que envolve diversas variáveis. Ekman (1986) relata que as emoções humanas ocorrem nos ambientes no qual uma pessoa está inserida; nos relacionamentos familiares, profissionais, sociais e afetivos, ocorrendo, geralmente, na relação com outros humanos.

Um dos primeiros estudos sobre o assunto, dentro da vertente evolucionista, foi o trabalho de Charles Darwin, na obra “A expressão das emoções no homem e no animal”, em 1872. Seu trabalho levou em conta a função biológica e a gênese evolutiva das emoções na descrição de estados de alegria, medo, dor, raiva, luta-fuga, entre outros. Darwin (1872) e Ekman (1978) indicavam a existência de sete emoções consideradas básicas, verificando serem inatas e transversais em qualquer cultura e localidade, a tristeza, raiva, surpresa, medo, nojo, desprezo e alegria e outras emoções consideradas sociais – culpa, orgulho, inveja, embaraço, empatia, ciúme e vergonha.

A alegria, emoção considerada básica e inata, é definida por Freitas-Magalhães (2015, p. 29) como “...uma resposta emocional perante uma determinada satisfação interna ou externa, que indica a vivência de satisfação por parte do indivíduo”.

A alegria ou felicidade pode ser e experimentada em decorrência de um acontecimento positivo ou uma situação prazerosa e satisfatória, fazendo parte do escopo das emoções positivas vivenciadas pelos humanos. Esta emoção está, geralmente, relacionada com o bem-estar físico e psicológico e provém, muitas vezes, do êxito na assistência às próprias necessidades ou no sucesso em seus desejos e objetivos.

Do ponto de vista biológico, a reação corporal desta emoção está relacionada com a ativação dos neurônios dopaminérgicos do sistema mesolímbico - formado pelo hipotálamo, núcleo acumbens, córtex cingulado anterior e córtex pré-frontal (ESPERIDIÃO-ANTÔNIO et al., 2008). A endorfina, serotonina, oxitocina e dopamina são neurotransmissores conhecidos por atuarem na felicidade, sendo a dopamina, responsável pelos estímulos de prazer e recompensa.

A tristeza também é considerada uma das emoções universais e típicas dos seres humanos. Essa emoção está diretamente associada ao sentimento de perda, física ou emocional, nas relações pessoais, profissionais ou sociais: perda de um ente querido, da auto estima, de um objetivo, da saúde e de objetos, entre outras perdas humanas (EKMAN, 1978).

Freitas-Magalhães (2013) relata que as expressões de tristeza servem para enriquecer aquilo que a experiência vivida significa e que para as expressões genuínas são necessárias alterações fisiológicas; o autor pontua que o nível das aminas – noradrenalina, dopamina e serotonina – baixa, provocando transtornos do sono, perda da apetite, esgotamento, indiferença e retraimento frente às pessoas e às atividades.

Do ponto de vista fisiológico, esse estado é marcado por alterações no sistema límbico, incluindo o córtex pré-frontal e pelo abaixamento do nível de serotonina (ESPERIDIÃO-ANTÔNIO et al., 2008). As expressões faciais, a fala, os gestos e as sensações fisiológicas compõem uma manifestação emocional. Assim, cada estado afetivo considera a integração de determinadas características específicas que definem uma emoção. As características da fala que podem diferenciar emoções e que podem caracterizar a alegria e a tristeza serão discutidas a seguir.

2.2 Prosódia emocional e entoação

A prosódia tem sido objeto de investigação de diversas áreas, entre elas, a linguística, a psicologia, a fonoaudiologia e comunicação. Os estudos

prosódicos podem englobar desde o acento e o tom até questões relacionadas à melodia e à pronúncia de palavras.

De modo histórico, para Couper-Kuhlen (1986) o termo prosódia, remonta uma origem grega, que servia para nomear as variações melódicas investigadas nos atos de imitação e se referia aos traços da fala que não podiam ser indicados na ortografia: inicialmente o termo estava mais associado à fala.

Para Cagliari (1992) uma das funções primordiais dos elementos prosódicos na fala é a de destacar ou de diminuir certas partes do discurso através das nuances apresentadas. Nesse sentido, a prosódia moldaria a enunciação, imprimindo um modo inerente ao que é dito - que é dirigido intencionalmente ou não ao ouvinte.

Segundo Barbosa (2012), a prosódia se constituiu como uma parte da linguística que estuda as propriedades fônicas da fala, determinam o ritmo e contribuem para a interpretação do seu significado de um enunciado. Nessa perspectiva, a prosódia da fala teria papel de fornecer pistas importantes na comunicação verbal entre as pessoas – pistas que auxiliariam na compreensão da informação compartilhada.

A entoação é um dos aspectos que compõem a prosódia da fala e refere-se a alterações na fala que “correspondem a modulações da frequência fundamental (F_0) (medida em Hertz), da intensidade (medida em decibéis) e da duração (medida em milissegundos)” (MADUREIRA, 1999, p. 55). Martins (1989) explica que a entoação é a curva melódica que a voz descreve ao pronunciar palavras, frases e orações e que essa formatação melódica é formada por inúmeros pontos de F_0 no tempo. Assim, a entoação tem na curva de F_0 o seu parâmetro mais essencial.

De acordo com Kent e Read (2002), a frequência fundamental é o correlato acústico da variação da pressão do ar na laringe quando a fala humana é produzida e a unidade de medida da F_0 é o Hertz (Hz), que marca o número de ciclos completos de cada vibração das pregas vocais por segundo. A F_0 apresenta variações de acordo com o sexo, a idade e a intenção dos falantes. Por exemplo, mulheres e crianças têm F_0 maior em relação aos homens por uma questão anatômica, uma vez que menores laringes produzem maiores frequências e a intenção dos falantes se relaciona a mudanças na altura da F_0 ao longo da fala (AGUIAR; MADEIRO, 2007).

Em relação à análise prosódica das emoções, de acordo com Scherer (2003), a frequência fundamental parece ser o parâmetro acústico mais importante na identificação das emoções. Na expressão da alegria, em relação às características da fala, as vocalizações podem ser suaves, breves e com frequência baixa (LAUKKA, 2004). Contudo esses parâmetros podem variar de acordo com a intensidade da reação. Scherer (2003) afirma que em situações de euforia, a fala pode ser mais rápida, mais enunciada e com valores de frequência mais altos. Esse processo se daria devido à ativação do sistema nervoso simpático que estimula o aumento do ritmo cardíaco e da pressão sanguínea. Em conformidade, Vassoler e Martins (2013) mostraram em suas pesquisas que a alegria se mostrou nas faixas de frequências mais altas em relação à fala neutra.

Em relação à tristeza, discute-se a possibilidade de dois tipos de fala triste: uma fala ativa e outra passiva. Para Scherer (2003), a ativa ocorreria em situações intensas, que alterariam a respiração e o controle vocal. Para o mesmo autor, a fala passiva estaria relacionada a momentos calmos, quando os

músculos estariam relaxados e a respiração regular. Sobre os parâmetros acústicos, Laukka (2004) relata que na manifestação triste a F_0 apresenta média baixa, contorno decrescente e intensidade fraca.

Embora a melodia da fala possa fornecer pistas e informações sobre o que esta sendo expresso, pessoas que possuem comprometimentos na linguagem podem apresentar alguma dificuldade em sua expressão, como no caso das pessoas com síndrome de Down. Essa síndrome possui características específicas que serão apresentadas a seguir.

2.3 Síndrome de Down

A pessoa com síndrome de Down (SD) apresenta uma condição geneticamente determinada pela presença de um cromossomo extra no par 21 e em decorrência dessa condição, apresenta atraso no seu desenvolvimento global (OLIVEIRA, 2010; READ; DONNAI, 2008). Essa condição genética e o atraso na linguagem comprometem a fala e as habilidades comunicativas dessa pessoa (RANGEL; RIBAS, 2011). Esse atraso engloba, também, déficits nos domínios cognitivos e motores do indivíduo.

O indivíduo com a trissomia do cromossomo 21 tem características físicas e de saúde específicas: hipotonia muscular, língua protusa, prega palmar transversa única e também estão mais propensos a problemas cardíacos congênitos (SHAWARTZMAN, 2013). Na fala, além da defasagem linguística, podem ser identificadas dificuldades em se manter o ritmo da fala, ou seja, na fluência, e observadas dificuldades articulatórias (LOPES; LIMA, 2014). Os atrasos na fluência, na articulação da fala, as dificuldades motoras e o comprometimento intelectual prejudicam o desenvolvimento e aprendizado dessas pessoas, incluindo o progresso de habilidades sociais e afetivas.

As emoções da pessoa com deficiência intelectual, comumente, são pouco consideradas e é comum associarem que manifestações comportamentais, sociais e emocionais inadequadas sejam inerentes à sua condição. Frequentemente os aspectos afetivos e emocionais desses indivíduos são vistos de forma secundária: no geral, os estímulos ao desenvolvimento comunicacional não são priorizados como os estímulos aos aspectos físicos e intelectuais.

Em muitos casos, existe uma preocupação maior dos familiares em melhorar dificuldades motoras, físicas e de aprendizagem e uma tendência a subestimar a importância do estímulo ao desenvolvimento de habilidades sociais, afetivas e comunicacionais. Na seção dos aspectos metodológicos, a seguir, serão apresentados os sujeitos com e sem síndrome de Down que participaram deste estudo.

3 Aspectos metodológicos

Participaram como sujeitos desta pesquisa, quatro adolescentes: dois sujeitos com síndrome de Down e dois sujeitos sem a síndrome. A participante com Down, chamada neste trabalho de SEG, tinha 16 anos no início da pesquisa. O adolescente com Down, chamado SKG, tinha 15 anos de idade no início deste estudo. Os outros dois participantes com desenvolvimento típico

são SAL, sexo feminino, 15 anos e SGB, sexo masculino, 15 anos na época da coleta dos dados.

Os participantes com Down são integrantes do espaço de Pesquisa Núcleo Saber Down (CNPq/UESB - CAAE04853012.6.0000.0055). A participante SEG, frequenta o Núcleo Saber Down desde a infância. Na época da pesquisa, cursava o 6º ano do ensino fundamental, estando em processo de aquisição de leitura e escrita. A adolescente costuma ser um pouco tímida, mas interage satisfatoriamente com as pessoas que já conhece; apresenta dificuldades na produção articulatória da fala e na compreensão e explicação de conceitos e ideias abstratas.

Essas mesmas dificuldades de fala e de compreensão de conceitos abstratos são observadas em SKG, que também integra o espaço desde criança. O sujeito está em processo de aprendizagem de leitura e escrita, cursa o 6º ano e costuma ser sociável e a ter boa interação com as pessoas.

Os sujeitos sem Down, SAL e SGB, cursam o 1º ano do ensino médio, dominam a leitura e escrita esperadas para o nível de escolaridade. Não apresentam dificuldades de fala ou cognitivas e mostram ter capacidade de pensamento hipotético-dedutivo, lógico-matemático e abstrato. SAL é bastante comunicativa e interativa e GB tem um comportamento mais tímido, mas se comunica adequadamente.

Para avaliar a expressão das emoções - alegria e tristeza - foram selecionadas sentenças que faziam alusão aos estados emocionais. Essas sentenças foram inspiradas na história da “Branca de Neve e os sete anões”. A escolha dessas sentenças também se justifica pelo fato de todos os participantes conhecerem o enredo e os personagens do conto de fadas, facilitando a compreensão das características emocionais. Os sujeitos com Down foram apresentados ao conto de fadas por meio de uma série de atividades que contextualizavam a história e seus personagens: contações, vídeos, atividades de pintura, entre outros.

As sentenças escolhidas referem-se à apresentação dos personagens, anões, Feliz e Dunga. As sentenças são: “Eu sou o Feliz!” e “Eu sou o Dunga”. Os participantes foram instruídos de que a primeira sentença deveria ser interpretada com alegria e a segunda com tristeza.

As gravações foram feitas com computador *MacBook* e o software, editor multimídia, *Photo Booth*, em cabine audiométrica, do Laboratório de Pesquisa em Fonética e Fonologia (LAPEFF/UESB), parceiro do Saber Down. Foram feitas cinco repetições de cada sentença pelos sujeitos, totalizando 10 gravações por sujeito.

A extração dos valores dos pontos relativos à frequência fundamental (F0) foi feita no Programa *Praat* (BOERSMA; WEENINK, 1992). O cálculo das médias das cinco repetições, nos três diferentes pontos das sentenças, foi feito no programa Excel 2007. Os valores da F0 extraídos nos diferentes pontos das sentenças foram o F0 inicial, F0 medial e F0 final.

4 Resultados e discussões

Para averiguarmos as características prosódicas da fala emotiva – alegre e triste – dos participantes, realizamos a medida acústica da frequência fundamental de diferentes pontos das sentenças: ponto de F0 inicial, F0 medial e F0 final.

A tabela 1 mostra os valores médios das cinco reproduções das sentenças, nos três referidos pontos das frases, representadas com alegria e com tristeza pelos quatro sujeitos.

Tabela 1. Valores médios das cinco sentenças e dos três pontos de F₀ de cada sujeito.

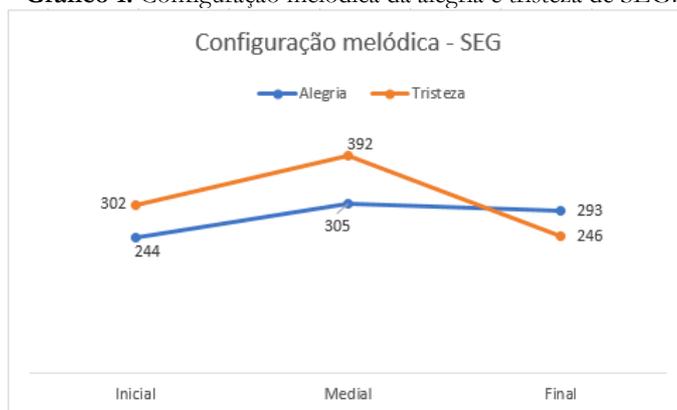
Emoção	Sujeito	F0 inicial (Hz)	F0 medial (Hz)	F0 final (Hz)
Alegria	EG	244	305	293
	AL	291	395	361
	KG	284	224	233
	GB	169	191	176
Tristeza	EG	302	352	246
	AL	274	253	206
	KG	221	146	104
	GB	187	184	144

Fonte: Elaboração própria.

De acordo com os dados da tabela 1, as participantes do sexo feminino apresentaram valores mais altos nos pontos medial e final nas sentenças alegres em relação aos sujeitos do sexo masculino. SEG e SAL apresentaram valores entre 244 e 395 Hz, enquanto que SKG e SGB obtiveram valores entre 169 e 284 Hz. Na sentença entoada com tristeza, os sujeitos do sexo masculino apresentaram valores de F₀ mais baixos nos três pontos na frase em comparação com as meninas.

Considerando os valores da tabela 1 e para analisarmos o movimento melódico das sentenças “Eu sou o Feliz!” e “Eu sou o Dunga”, mostraremos, a seguir, os gráficos da entoação por sujeito. O gráfico 1 mostra as configurações das sentenças entoadas com alegria e tristeza por SEG, adolescente do sexo feminino com síndrome de Down.

Gráfico 1: Configuração melódica da alegria e tristeza de SEG.



Fonte: Elaboração própria.

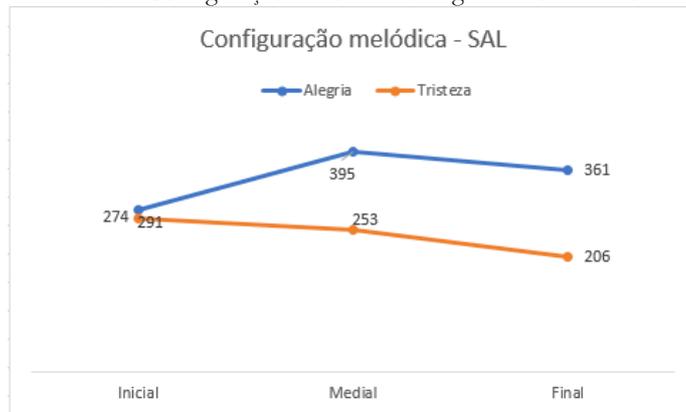
Conforme mostra o gráfico 1, a sentença alegre iniciou mais baixa (244 Hz), ascendeu no ponto medial (305 Hz) e decresceu em poucos hertz no ponto final de F₀ (293 Hz). O ponto mais alto da sentença foi o de F₀ medial,

contudo, a tendência da frase foi ascendente, considerando que a sentença terminou mais alta em relação ao seu início.

Na sentença “Eu sou o Dunga”, entoada com tristeza, SEG mostrou F_0 inicial mais alto em relação ao F_0 final, ascende no F_0 medial - o ponto mais alto da frase – e descende no ponto medial. Assim, considerando a queda no valor de F_0 final, a frase apresentou uma tendência descendente.

O gráfico 2 apresenta os movimentos melódicos das sentenças alegre e triste entoada por SAL, adolescente do sexo feminino, sem Down.

Gráfico 2. Configuração melódica da alegria e tristeza de SAL.



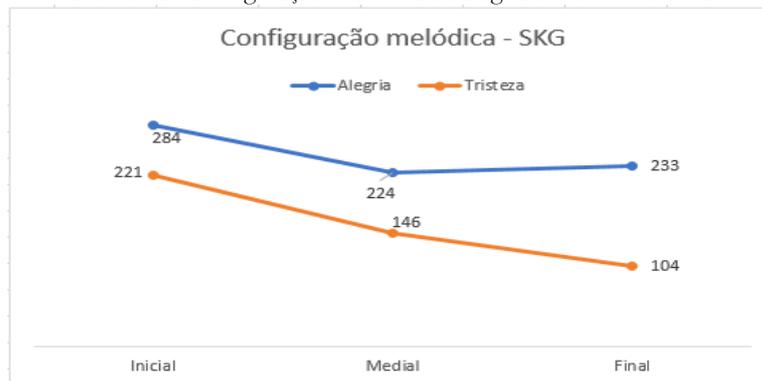
Fonte: Elaboração própria.

Na manifestação da alegria, conforme o gráfico 2, a sentença foi iniciada mais baixa (291 Hz), ascendeu no F_0 médio (395 Hz) e descendeu para 361 Hz no ponto final. Dessa forma, o ponto mais alto foi o medial e a frase apresentou tendência ascendente.

Na expressão da sentença triste, SAL iniciou a frase nas faixas mais altas (274 Hz) e descendeu nos pontos medial (253 Hz) e final (206 Hz). Essa configuração mostra a tendência descendente da sentença, que terminou nas faixas de frequência mais baixas.

No gráfico 7, está a configuração da entoação alegre e triste realizada pelo jovem com síndrome de Down, SKG.

Gráfico 3. Configuração melódica da alegria e tristeza de SKG

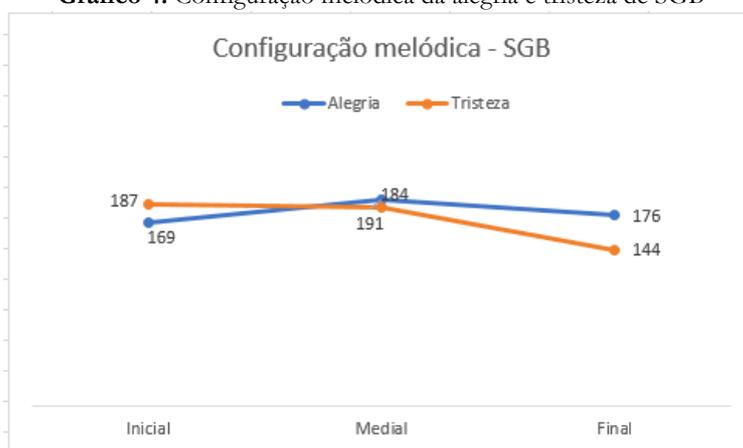


Fonte: Elaboração própria.

De acordo com o gráfico 3, na sentença alegre, observa-se que a sentença se inicia alta (284 Hz), sendo o ponto mais alto da frase, descende no F_0 medial (224 Hz) e ascende sutilmente no F_0 final (233 Hz). Na sentença “Eu sou o Dunga”, a F_0 inicial (221 Hz) foi mais alta, houve descendência na F_0 medial (146 Hz) e decresceu ainda mais no final (104 Hz). Assim, o movimento melódico da frase mostrou tendência descendente, conforme evidenciado visualmente no gráfico 3.

A configuração das sentença entoadas com alegria e tristeza alegre por SGB, adolescente de desenvolvimento típico, está no gráfico 4.

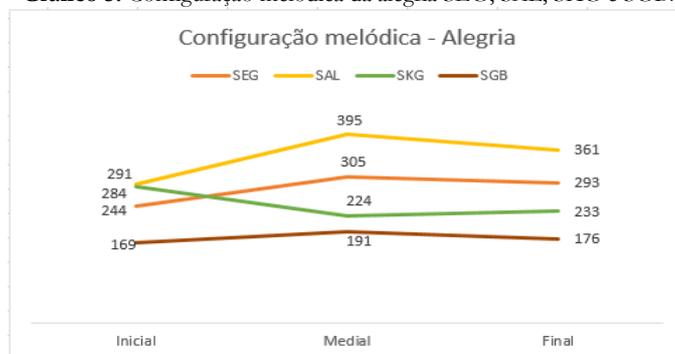
Gráfico 4. Configuração melódica da alegria e tristeza de SGB



Fonte: Elaboração própria.

Conforme o gráfico 4, a sentença foi iniciada mais baixa (169 Hz), ascendeu no ponto de F_0 medial (191 Hz) e descendeu no F_0 final (176 Hz). Os valores de F_0 estiveram nas faixas mais baixas e o ponto mais alto da sentença foi o de F_0 medial, mesmo que tenha terminado com valor mais alto do que a de início.

A entoação da sentença triste por SGB mostra que a frase inicia mais alta (187 Hz), descende apenas 3 Hz no ponto medial (184 Hz) e decresce mais no ponto de F_0 final (144 Hz). A configuração melódica também se mostrou descendente, mesmo com o sutil decréscimo do ponto inicial para o medial. O gráfico 5 mostra a entoação de todos os quatro sujeitos da sentença representada com alegria, “Eu sou o Feliz!”.

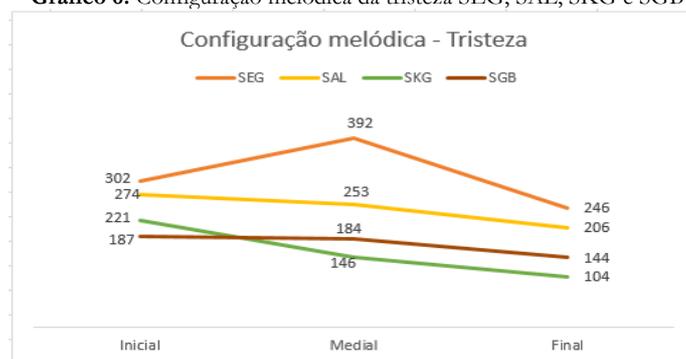
Gráfico 5. Configuração melódica da alegria SEG, SAL, SKG e SGB.

Fonte: Elaboração própria.

Conforme o gráfico 5, nota-se que SEG e SAL, participantes meninas, respectivamente, com e sem Down, mostraram configurações similares e com valores mais altos em relação aos meninos. SGB apresentou os valores de F_0 mais baixos se comparado aos outros três sujeitos, mas o movimento melódico foi parecido com o apresentado pelas meninas: iniciou mais baixo, ascendeu no medial e decresceu um pouco no F_0 final. Contudo, sua fala mostrou-se visualmente ser a mais linear, possivelmente, menos intensa e mais próxima de uma fala neutra.

Observa-se, ainda no gráfico 5, que a entoação do adolescente com Down, SKG, foi diferente dos demais: iniciou mais alta, descendeu no F_0 medial e ascendeu em alguns hertz no F_0 final. O menino com Down, possivelmente, demarcou a alegria com padrão diferente em relação aos outros sujeitos. É possível que este participante tenha demarcado a entoação da sentença alegre de forma caricata ou que não tenha seguido a instrução dos pesquisadores de representar a sentença de forma alegre.

A expressão de SGB pode ser relacionada à descrição feita por Laukka (2004), que pontua que a fala alegre pode ser suave e se apresentar nas faixas mais baixas. SAL e SEG, por outro lado, mostraram valores mais altos, corroborando com a perspectiva mostrada por Scherer (2003): em situações de euforia a fala pode ser mais enunciada e com valores de frequência mais altos. No gráfico 6 estão ilustradas as configurações melódicas das sentenças entoadas com tristeza por SEG, SAL, SKG e SGB.

Gráfico 6. Configuração melódica da tristeza SEG, SAL, SKG e SGB

Fonte Elaboração própria.

Podemos notar no referido gráfico que as meninas mostraram valores de frequência mais altos do que os meninos. No entanto, os valores apresentados nos F₀ inicial e medial por SEG na sentença triste, 302-392-246 Hz, foram mais altos do que os da sua entoação alegre, 244-305-293 Hz. Dessa forma, houve um pico no F₀ medial e um movimento descendente no F₀ final: a hipótese para essa mudança é de que essa ação pode ter refletido uma tentativa da participante de recuperação da prosódia que julgava adequada no final da frase.

De acordo com o gráfico 6, os outros três sujeitos apresentaram configuração parecida para a sentença: iniciaram mais alta, descenderam no ponto medial e decresceram ainda mais no F₀ final. SKG apresentou o movimento visualmente mais descendente em relação aos outros três sujeitos e SGB, mostrou um movimento um pouco linear, porém, parecido com a configuração de SAL.

Ainda assim, SAL, SGB e SKG apresentaram a configuração melódica com tendência descendente e, possivelmente, demarcaram adequadamente a tristeza na sentença analisada. A adolescente SEG, pode ter encontrado alguma dificuldade na demarcação da emoção, entoando a sentença em faixas de frequência mais altas em comparação aos demais sujeitos. Uma das hipóteses é a de que a adolescente pode ter se confundido no início da entoação da sentença, mas que buscou recuperar a melodia no final da frase.

O quadro 1 mostra um resumo das principais características e distinções da fala alegre e triste analisadas neste estudo, considerando os quatro sujeitos.

Quadro 1: Resumo das características da fala alegre e triste dos sujeitos SEG, SAL, SKG e SGB.

Alegria	Tristeza
Ambas as meninas apresentaram tendência ascendente nas sentenças.	Os meninos apresentaram configurações diferentes nos pontos iniciais e mediais, mas foram descendentes no ponto final da sentença.
SKG iniciou nas faixas mais altas, enquanto GB iniciou as sentenças nas faixas mais baixas.	SEG apresentou um pico no ponto medial; SAL manteve tendência descendente até o final.
3 sujeitos (SAL, SEG e SGB) apresentaram faixas mais altas no ponto medial; SKG, contudo, apresentou valor mais baixo no ponto medial e ascendeu no final.	Ainda assim, todos os sujeitos apresentaram descendência em F ₀ final e faixas mais baixas em relação à alegria.
O sujeito com Down, SKG, apresentou configuração diferente em relação aos outros três sujeitos.	SEG, a adolescente com Down mostrou movimento divergente na expressão da tristeza em comparação com os demais.
SGB apresentou valores de F ₀ baixos e muito próximos aos valores da expressão da tristeza.	SGB apresentou descendência sutil e configuração visualmente mais linear entre todos.

Fonte: Elaboração própria.

Considerando o quadro 1, os resultados da análise mostraram que existem diferenças entre as configurações melódicas da alegria e tristeza. A alegria mostrou-se nas faixas mais altas e com tendência melódica ascendente. A tristeza, por sua vez, apresentou valores de frequência em faixas mais baixas e mostrou movimento descendente desde o início das sentenças. Também

foram observadas distinções entre os sujeitos do sexo feminino e masculino – as meninas apresentaram valores de frequência mais altos do que os meninos.

As diferenças encontradas nas configurações melódicas e nos valores dos pontos de F_0 da alegria e tristeza corroboram com o que Scherer (2003) e Vassoler e Martins pontuam: que o parâmetro da frequência fundamental pode ser utilizado na diferenciação das emoções.

Na entoação alegre, as participantes SAL e SEG apresentaram uma fala pronunciada, ascendente e F_0 mais altos. Esse resultado se aproxima do que afirma Scherer (2003): que em situações de euforia a fala pode ser mais rápida, enunciada e com valores de frequência mais altos. A fala alegre de SGB, apesar de mostrar a mesma configuração de SAL e SEG, foi mais baixa. Laukka (2004) pontua essa possibilidade não eufórica da fala alegre, afirmando que a mesma pode ser breve, suave e com valores mais baixos de frequência.

O sujeito com Down, SKG, apresentou ponto medial decrescente, destoando da configuração apresentada pelos demais. Esse sujeito, provavelmente, pode não ter compreendido a instrução sobre a interpretação alegre da sentença ou pode ter apresentado dificuldades na demarcação do estado afetivo.

Na entoação da tristeza, os sujeitos SKG, SGB e SAL mostraram movimento melódico descendente e valores mais baixos em comparação com a alegria. Esses dados admitem o que Laukka (2004) afirma sobre essa emoção. Para o autor, a manifestação triste é caracterizada por apresentar F_0 baixa e contorno decrescente.

SEG apresentou valores mais altos e um pico no ponto medial da frase. A jovem com SD demarcou com padrão diferente a tristeza e pode ter se confundido durante as gravações. Contudo, Scherer (2003) alega a existência de duas possibilidades de fala triste: passiva e ativa. O autor relata que a ativa ocorreria em situações intensas, que alterariam a respiração e o controle vocal e que a fala passiva estaria relacionada a momentos calmos. Isto posto, a nossa segunda hipótese é a de que SEG possa ter interpretado tal estado emocional da forma ativa, mais sobressaltada, considerando a situação não naturalística de gravação.

5 Considerações finais

A pessoa com síndrome de Down apresenta especificidades no seu desenvolvimento devido à alteração cromossômica que determina sua condição genética. Considerando os dados apresentados e a condição do indivíduo com SD - os déficits linguístico e cognitivo, possivelmente, podem ter influenciado em alguma dificuldade de demarcação das emoções básicas e universais da alegria por SKG e da tristeza por SEG.

Os sujeitos sem Down realizaram as sentenças emotivas dentro dos valores e configuração melódica para as emoções, todavia, SGB, adolescente do sexo masculino, apresentou valores mais baixos e variações sutis que aproximaram sua fala da neutralidade.

Para melhor verificação das hipóteses, a expressão emocional das pessoas com e sem Down devem ser investigadas em outros estudos, considerando outras manifestações emocionais e parâmetros de análise acústica, como a duração, intensidade e parâmetros temporais. O estudo das emoções

também pode ser complementado com a análise de gestos e das expressões faciais que acompanham a fala motiva dos indivíduos.

Para melhorar o desempenho dos indivíduos na expressão emocional é importante inserir estímulos ao aspecto expressivo, através das discussões, interpretações e simulações emocionais para ampliar o seu repertório. Essa ampliação da capacidade expressiva pode mostrar que o sujeito com Down possui fraquezas, considerando seus comprometimentos, mas também forças, sendo capazes de melhorar sua linguagem expressiva e comunicação.

Os padrões próprios de expressão na fala, da alegria e tristeza, dos sujeitos com Down, investigados neste estudo, devem observados não apenas do ponto de vista dos comprometimentos, mas também do ponto de vista individual: cada pessoa tem características de personalidade e níveis de desenvolvimento próprios. A condição genética, por si só, parece não determinar em uma inabilidade em expressar sentimentos e emoções, mesmo na fala, e as dificuldades encontradas nas manifestações afetivas podem ser melhoradas e estimuladas da mesma forma que as competências motoras, cognitivas e sociais.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. A. M.; MADEIRO, F. Em-TOM-Ação: a prosódia em perspectiva. Recife: **Editora Universitária da UFPE**, 2007.
- AUBERGÉ, V.; ANTUNES, L. B. Análise Prosódica da certeza e da incerteza em fala espontânea e atuada. **Diadorim**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 212-237, 2015.
- BARBOSA, A. P. Conhecendo melhor a prosódia: aspectos teóricos e metodológicos daquilo que molda nossa enunciação. **Revista de Estudos Linguísticos**, vol. 20, n.1, p.11-27, 2012.
- BOONE, D. **A sua voz está traindo você?** Porto Alegre: Artes médicas, 1996.
- BOERSMA, Paul; WEENINK, David. **Praat: Doing phonetics by computer**. www.praat.org, 1996.
- CAGLIARI, L. C. Prosódia: algumas funções dos supra-segmentos. **Cadernos de Estudos Linguísticos: Fonologia do Português**. (org. por Maria B. M. Abaurre & W. Leo Wetzels). Campinas: UNICAMP, IEL, DL. n. 23, p. 137-151, 1992.
- DAMÁSIO, A. **O Mistério da Consciência: do corpo e das emoções do conhecimento de si**. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.
- DARWIN, C. R. **The expression of the emotions in man and animals**. London: John Murray, 1872.
- EKMAN, P. An argument for basic emotions. **Cognition and Emotion**, Palo Alto, CA, v. 6, n. 3/4, p. 169-200, 1992.
- FREITAS-MAGALHÃES, A. **O código de Ekman: O cérebro, a face e a emoção** Porto: FEE Lab Science Books, 2013.

- LAUKKA, P. **Vocal expression of emotion**: Discrete-emotions and dimensional accounts. 2004. Tese (Doutorado). Uppsala, Sweden: Acta Universitatis Upsaliensis, v. 141. p. 1-80, 2004.
- LOPES, L.W; LIMA, I. L. B. Prosódia e transtornos da linguagem: levantamento das publicações em periódicos indexados entre 1979 e 2009. **Rev. CEFAC**. v. 16, n. 2, 651-659, mar-abr, 2014.
- MIGUEL, F. K. Psicologia da expressão emocional. **Psico-USF**, Bragança Paulista, v. 20, n. 1, p. 153-162, jan./abr. 2015.
- OLIVEIRA, M. Questões de linguagem em sujeitos com síndrome de Down. Revista **Prólingua**. v. 5, n. 1 - jan/jul, 2010.
- PIAGET, J.; INHELDER, B. **De la Logiques de L Enfant à Logique de L Adolescent**. Paris: PUF, 1955. [Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente. São Paulo: Pioneira, 1976].
- RANGEL, D. I.; RIBAS, L. P. Características da linguagem na síndrome de Down: Implicações para a comunicação. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo, v. 2, p. 18-29, set. 2011.
- READ, A.; DONNAI, D. **Genética clínica**: uma nova abordagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- SCHERER, K.R. Vocal Affect signalling. **Advances in the study of behavior**. New York: Academy Press, 1986.
- SCHERER, K. R. Vocal communication of emotion: **A review of research paradigms**. *Speech Communication*, v. 40, n. 1-2, p. 227-256, 2003.
- SHAWARTZMAN, J. S. **Síndrome de Down**. (org.) São Paulo: Memnon, 2013.
- VASSOLER, A. M; MARTINS, M. V. A entoação em falas teatrais: uma análise da raiva e da fala neutra. **Estudos Linguísticos**, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 9-18, jan-abr, 2013.

*Recebido em abril de 2019.
Aprovado em maio de 2019.
Publicado em junho de 2019.*

SOBRE AS AUTORAS

Marian Oliveira é doutora em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas, área de concentração Fonética e Fonologia, com pesquisa que relaciona síndrome de Down e produção vocálica. É Mestre em Letras e Linguística pela Universidade Federal da Bahia, área de concentração Sociolinguística. É professora Titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e docente do Programa de Pós-graduação em Linguística (PPGLin) e do ProfLetras-UESB. Coordena projetos de pesquisa sobre o sistema fonético-fonológico de pessoas com síndrome de Down. Coordena o Projeto Núcleo de Pesquisas e Estudos em Síndrome de Down - Saber Down.

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-8243-152X>

E-mail: marian.oliveira@uesb.edu.br

Vera Pacheco é doutora e mestre em Linguística pela Universidade Estadual de Campinas. Realizou pós-doutorado na Universidade Paulista Júlio de Mesquita Filho/Araraquara. Atualmente é professor titular da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. É graduada em Linguística e em Letras pela Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Linguística, com ênfase em Teoria e Análise Linguística, atuando principalmente nos seguintes temas: análise acústica, percepção da fala e prosódia.

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0002-7986-7701>

E-mail: vera.pacheco@gmail.com

Thais Ferreira Brito é mestre em Linguística pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) e especialização em Psicologia da Educação e Aprendizagem pela Universidade Cândido Mendes.

Orcid ID: <http://orcid.org/0000-0003-4971-7427>

E-mail: thaisfbrito2@gmail.com