



FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Av. Prof. Alfredo Balena 190/sala 7009
Belo Horizonte – MG - CEP 30.130-100
Fone: (031) 3248.9641 FAX: (31) 3248.9939



UFMG

Raquel Buzelin Nunes

**Estudo Epidemiológico das alterações vocais em crianças de 06 a 10
anos em Belo Horizonte**

Belo Horizonte

2017

Raquel Buzelin Nunes

**Estudo Epidemiológico das alterações vocais em crianças de 06 a 10
anos em Belo Horizonte**

Linha de pesquisa: estudos neurológicos, psicológicos, da fonação e do desenvolvimento da criança e do adolescente.

Tese apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Saúde, Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente para obtenção do Título de Doutor

Orientadora: Dra. Ana Cristina Côrtes Gama
Coorientadora: Dra. Amélia Augusta Lima Friche

Belo Horizonte
2017

Nunes, Raquel Buzelin.
N972e Estudo epidemiológico das alterações vocais em crianças de 06 a 10 anos em Belo Horizonte [manuscrito]. / Raquel Buzelin Nunes. - - Belo Horizonte: 2017.
120f.
Orientador: Ana Cristina Côrtes Gama.
Coorientador: Amélia Augusta Lima Friche.
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.
Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Disfonia/epidemiologia. 2. Criança. 3. Qualidade de Vida. 4. Comportamento Infantil. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Gama, Ana Cristina Côrtes. II. Friche, Amélia Augusta Lima. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WV 500

Bibliotecária Responsável: Cibele de Lourdes Buldrini Filogônio Silva CRB-6/999

SUMÁRIO	
RESUMO.....	15
ABSTRACT.....	16
1. INTRODUÇÃO	17
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	20
2.1 Prevalência da disfonia	20
2.2 Características Vocais Infantis.....	21
2.3 Características acústicas vocais	24
2.4 Indicador Econômico Nacional	27
2.5 Características Comportamentais	28
2.5.1 Apresentação do Children Behavior Checklist – CBCL	29
2.6 Questionário de Qualidade de Vida em Voz Pediátrico Qvv-P.....	35
3. OBJETIVO	37
3.1 – Objetivo geral	37
3.2 – Objetivos específicos	37
4. METODOLOGIA.....	38
4.1 – Amostra	38
4.1.1 – Seleção dos sujeitos	38
4.1.2 Cálculo Amostral	38
4.1.3 – Critérios de inclusão	40
4.1.4 – Critérios de exclusão	40
4.2 – Coleta de dados	40
4.3 - Procedimentos	42
4.3.1 – Avaliação perceptivo-auditiva da voz	42
4.3.2 – Análise acústica vocal	44
4.3.3 – Marcador de Posição Socioeconômico	44
4.3.4 – Inventário de Comportamento para Crianças e Adolescentes entre 6 a 18 anos / CBCL.....	45
4.3.5 Qualidade de vida em voz pediátrico – QVVP-P	47
4.4 – Análise estatística	48
4.5 – Considerações éticas	49
5. RESULTADOS	51
ARTIGO 1.....	52
Resumo	54
Abstract	55
Introdução	56
Objetivo.....	57
Método	58
Resultados	63
Discussão	68

Conclusão	73
Referências	74
ARTIGO 2	77
Resumo	78
Abstract	79
Introdução	80
Objetivo	81
Método	82
Resultados	90
Discussão	93
Conclusão	100
Referências	101
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA TESE	107
8. APÊNDICES	112
9. ANEXOS	118

LISTA DE QUADROS E FIGURA

TESE	
QUADROS	
Quadro 1: Quadro representativo da ESCALA COMPETÊNCIA SOCIAL/ CBCL	30
Quadro 2: Quadro representativo da ESCALA TOTAL DE PROBLEMAS EMOCIONAIS/COMPORAMENTAIS/ SÍNDROMES /CBCL	32
Quadro 3: Quadro representativo da ESCALA TOTAL DE PROBLEMAS EMOCIONAIS/COMPORAMENTAIS/DSM / CBCL	33
Quadro 4: Quadro representativo da ESCALA TOTAL DE PROBLEMAS EMOCIONAIS/COMPORAMENTAIS/CBCL	34
Quadro 5:Número de crianças matriculadas nas escolas públicas e pariculares, por regionais, representativo da população de interesse, em Belo Horizonte.	38
Quadro 6: Quadro representando o número de alunos que serão selecionados nas escolas pública e privada de acordo com a regional de BH.	39
Figura 1: Figura representativa do número de escolas em cada regional	40
ARTIGO 1	
QUADROS	
Quadro 1: Quadro representando o número de alunos selecionados nas escolas públicas e privadas de acordo com a regional de Belo Horizonte.	59
ARTIGO 2	
QUADROS	
Quadro 1: Quadro representando o número de alunos selecionados nas escolas públicas e privadas de acordo com a regional de Belo Horizonte.	83

LISTA DE TABELAS e GRÁFICOS

ARTIGO 1	
Tabela 1: Análise da associação da disfonia infantil com o gênero e tipo de escola.	63
Tabela 2: Análise dos parâmetros perceptivo-auditivos da voz e do ataque vocal de crianças com e sem disfonia.	64
Tabela 3: Comparação dos parâmetros acústicos da voz na população pediátrica com e sem disfonia.	66
Tabela 4: Correlação entre a medida de Tempo Máximo de Fonação e a faixa etária de indivíduos com e sem disfonia.	67
ARTIGO 2	
Tabela 1: Relação entre presença de disfonia e a regional de Belo Horizonte	90
Tabela 2: Análise da associação da disfonia em crianças com as características vocais, variáveis socioeconômicas, comportamentais e da qualidade de vida em voz ($p \leq 0,20$).	91
Tabela 3: Variáveis utilizadas na construção do modelo multivariável ($p \leq 0,20$).	92
Tabela 4: Associação entre Disfonia e as variáveis que permaneceram no Modelo Final.	92
ARTIGO 1	
Gráfico 1: Prevalência da disfonia infantil em Belo Horizonte, avaliados na tarefa de fala encadeada e vogal sustentada.	63
Gráfico 2: Descrição numérica dos parâmetros vocais da escala GRBASI observados na fala encadeada (FE) e na vogal sustentada (VE) em crianças com disfonia.	65
Gráfico 3: Descrição em porcentagem do tipo de ataque vocal avaliado na tarefa de vogal sustentada, em crianças com e sem disfonia.	65
ARTIGO 2	
Gráfico 1: Prevalência da disfonia infantil em Belo Horizonte, avaliados na tarefa de fala encadeada.	90

DEDICATÓRIA

**Dedico esta Tese a todas as crianças e escolas
que participaram deste estudo. Ao meu marido
Gustavo por todo amor, carinho e apoio e a minha
sogra Rosângela por toda ajuda que sem eles não seria
possível a realização deste trabalho. A todos a minha
imensa gratidão!**

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Ana Cristina, por sempre acreditar em mim, pelo incentivo, pelo carinho, pela troca de conhecimento. Minha eterna admiração!

A minha co-orientadora Guta pelos conhecimentos em epidemiologia, carinho, apoio e orientação.

A Bárbara, bolsista da iniciação científica, pela ajuda dedicação e competência.

À direção e professoras de todas as escolas de Belo Horizonte que participaram desse trabalho, ajuda valiosa na concretização deste trabalho.

Aos pais e as crianças, pela valiosa contribuição que possibilitou a realização desta pesquisa.

Às minhas colaboradoras Mary Lúcie Neves, Maria Tereza Buscácio, Lourdes Paiva e Fernanda que cederam seu tempo e conhecimento e não mediram esforços para garantir a qualidade na análise vocal.

Ao meu pai, meu pilar, minha inspiração, pelo eterno apoio, palavras de incentivo e ajuda.

Às minhas irmãs Cristiana e Patrícia e meu irmão Maurício por todo apoio e incentivo.

Ao meu marido Gustavo pelo acolhimento, amor, atenção, carinho, paciência. Pela ajuda constante, pelo incentivo diário, por entender meus momentos de estudo, e por ter tornado esse caminho menos árduo. Obrigada por tudo sempre!

A minha sogra, sogro e cunhada por sempre estarem do meu lado me ajudando e incentivando nesta jornada.

A minha família, primos, tios, sobrinhos, cunhada por entenderem minhas ausências e me apoiarem.

À banca, pela dedicação e compromisso em contribuir na melhoria deste trabalho e de outros futuros.

Às muitas outras pessoas que me ajudaram na concretização deste trabalho e que não estão aqui nomeadas, muito obrigada!

RESUMO

A prevalência da disfonia na infância vem sendo estudada ao longo dos anos, na tentativa de melhor compreensão sobre o problema de voz que se evidencia na clínica fonoaudiológica, levando também em consideração a relevância social do problema. Desta forma, esta pesquisa justifica-se por haver um número de trabalhos restritos na literatura que abordam esse tema e pela diferença nos valores de prevalência da disfonia na população pediátrica encontrada ao longo dos anos ser bem relevante. Assim, o presente estudo teve como objetivos estimar a prevalência da disfonia infantil, analisar as características perceptivo-auditivas e acústicas vocais, descrever o perfil epidemiológico e verificar a associação da disfonia com variáveis socioeconômicas, comportamentais e da qualidade de vida em voz, de crianças de seis a dez anos de idade. Trata-se de um estudo observacional, transversal, com avaliação de 420 crianças, estudantes de escolas públicas e particulares de Belo Horizonte. Estas crianças tiveram as suas vozes avaliadas por análise perceptivo-auditiva e acústica, além disso, o nível socioeconômico, comportamental e qualidade de vida em voz foram avaliados por meio de questionários respondidos pelos pais/responsáveis. Encontrou-se uma prevalência de 23,33% da disfonia nas crianças de seis a dez anos e uma associação positiva entre disfonia e características vocais perceptivo-auditiva, acústica e comportamentais analisadas. Esta pesquisa demonstrou a importância de um estudo de base populacional na avaliação da prevalência da disfonia na população infantil, e a utilização de instrumentos confiáveis e validados. Concluindo, a literatura recomenda a análise das características vocais comportamentais, e de qualidade de vida em voz em crianças de seis a dez anos de idade. O sexo e o comportamento têm relevância na questão da disfonia nesta idade. Qualidade vocal rugosa, sopro leve, com ataque vocal do tipo brusco. A questão socioeconômica não influenciou na prevalência da disfonia. Estudos que abordam a prevalência da disfonia nesta população são de grande importância, visto que as alterações vocais são uma necessidade de saúde pública e sua intervenção precoce de suma importância para evitar que estes problemas se agravem com os anos e interfiram também no desenvolvimento emocional da criança.

Palavras-chave: Disfonia infantil, voz; distúrbio da voz; criança; qualidade de vida em voz pediátrico, *Child Behavior Checklist*.

ABSTRACT

The prevalence of dysphonia during childhood has been studied over the years in an attempt to better understand that speech issue that becomes evident upon evaluation by speech therapists, also taking into account the social relevance of the problem. This research hypothesizes that the number of works on dysphonia is still very restricted, and that the differences between their results are quite significant. Therefore, the objective of the present work was estimate the prevalence of childhood dysphonia, describe its epidemiological profile, evaluate the auditory-perceptual, acoustic and vocal characteristics of dysphonia, and its association with socioeconomic and behavioral variables and with the voice-related quality of life in children aged between six and 10 years old. This was an observatory, transversal study, which evaluated 420 children from public and private schools in Belo Horizonte, Brazil. These children had their voices evaluated using auditory-perceptual and acoustic tests. Besides, the socioeconomic, behavioral and the voice-related quality of life were assessed through a questionnaire answered by parents/guardians. The integrative review of the studies evaluating the prevalence of childhood dysphonia revealed differences among their methodologies, what could explain the discrepancy between results. We observed an important prevalence of dysphonia among children between six and 10 years of age, as well as a positive association between dysphonia and vocal and behavioral characteristics. The present study evidenced the importance of a population-based to assess the prevalence of dysphonia among children, and of using reliable and validated methodologies. In conclusion, according to previous studies, one should always take into account vocal and behavioral characteristics, and the voice-related quality of life in children aged between six and 10 years old. The prevalence found in this work was 23%. Voice quality predominance was roughness and breathing with vocal attack. Gender and behavior was relevant for the presence of dysphonia at this age. The socioeconomic condition did not influence dysphonia prevalence. Studies on the prevalence of dysphonia among children are of great value, since vocal alterations constitute an issue of public health and an early treatment is of extreme importance in order to prevent the condition from becoming more serious along the years and from affecting the emotional development of the patient.

Keywords: Childhood dysphonia; voice; voice disorder; child; voice-related quality of life; Child Behavior Checklist.

1 INTRODUÇÃO

O ser humano se comunica por meio da voz desde o nascimento. Apesar de intrínseca ao indivíduo, a voz é regulada por manifestações psicológicas e moldada por suas relações interpessoais.

A laringe infantil não pode ser considerada uma miniatura da laringe adulta, pois tem suas próprias características esta apresenta diferenças na morfologia, na histologia e topografia que vão interferir diretamente na produção da voz. Há diferenças no ângulo da cartilagem tireóidea, no posicionamento do osso hioide e no formato da glote oval nas crianças diferenciando do formato triangular do adulto. As camadas da lâmina própria não estão ainda definidas como na laringe adulta ⁽¹⁾. Por isso, há uma variação no comprimento das pregas vocais, na formação das camadas da lâmina própria e do ligamento vocal, desde a infância até a idade adulta. Entretanto, não há diferença no comprimento das pregas vocais entre meninos e meninas até os dez anos de idade (6 mm a 8mm). A maior diferença em ambos os sexos ocorre na puberdade, período denominado de muda vocal, quando a laringe dobra de tamanho, e associada aos fatores hormonais, ocorre a troca da voz ⁽²⁾.

Alguns estudos analisaram a voz de crianças de seis a dez anos de idade, sem queixas e problemas vocais identificando na qualidade vocal características discretas de rugosidade e sopro, sendo estas, portanto, marcadores esperados para voz infantil, não sendo considerado, quando em grau discreto, um desvio vocal ⁽³⁾. Assim, ao avaliar a voz da criança se deve considerar essas particularidades apresentadas pela voz infantil diferenciando da avaliação vocal do adulto.

As alterações vocais são denominadas de disfonia e se caracterizam por dificuldades apresentadas na emissão da voz, que impeçam a produção natural ⁽⁴⁾. É um sintoma comum na infância, pode levar a prejuízos na fisiologia fonatória e não deve ser identificada como parte do desenvolvimento normal da criança ⁽⁵⁾. Algumas vezes esta disfonia pode ser discriminada por apresentar uma frequência vocal mais grave podendo levar a criança a desenvolver problemas emocionais.

A disфонia pode ser gerada por aspectos comportamentais, ambientais e/ou orgânico (6,7,8,9). Segundo os autores, os modelos vocais familiares inadequados foram considerados como fatores de risco para disфонia ⁽¹⁰⁾. A ordem de nascimento tem sido mencionada entre os fatores de fundo para disфонia ⁽¹¹⁾. Os resultados do estudo mostraram que havia uma ligação entre ter irmãos mais velhos e disфонia.

As alterações vocais trazem limitações de ordem física, emocional e profissional. Nas crianças, o distúrbio vocal pode impactar na saúde geral, na eficiência comunicativa e na socialização da criança. Ele pode promover um efeito negativo em como a criança é percebida pelos outros ⁽¹²⁾.

O número de estudos considerando a voz infantil tem aumentando nos últimos anos. Uma maior atenção vem sendo dada a estas questões ^(13,14). Porém, pesquisas com enfoque na prevalência ainda são reduzidas e com resultados amplos, sem se conseguir caracterizá-la com exatidão. A literatura estrangeira apresenta estudos realizados, em sua maioria, em ambulatórios e clínicas, estimando a prevalência em 7% a 30 ^(15,16,17) maior no sexo masculino, faixa etária, em ambos os sexos, foi entre oito a quatorze anos, com presença de lesão em prega vocal em 59,6% das crianças ⁽¹⁸⁾. Na população Brasileira, observa-se o pico de incidência entre os cinco e dez anos de idade, sem diferença quanto ao sexo, com lesões nodulares na maioria dos casos ⁽¹⁹⁾. Em estudo recente, realizado em escolares sem queixa vocal, houve discordância na prevalência da disфонia infantil quando avaliada por meio dos julgamentos dos pais (6,15%) e por análise vocal perceptivo-auditiva (11,4%). Por outro lado, as medidas acústicas mantiveram relação direta com os escores das análises perceptivo-auditivas ⁽²⁰⁾.

As dificuldades de se realizar essas pesquisas se iniciam pelas diferenças anatômicas e fisiológicas já citadas anteriormente; a dificuldade de pais e educadores de perceberem a disфонia nas crianças ou de interpretarem como parte do desenvolvimento normal, resistência dos pais em conduzir a criança para avaliações. Estes fatores prejudicam a viabilidade e a qualidade das pesquisas ⁽²¹⁾. Percebe-se, assim, uma carência em pesquisas nesta área, principalmente no que se refere aos estudos epidemiológicos, visto que a maioria foi realizada em crianças sintomáticas (queixas vocais). Poucos estudos foram realizados em crianças sem queixas vocais e a maior parte não utilizou instrumentos validados e confiáveis. Também, evidencia-se a carência de estudos de

base populacional para retratarem melhor a disfonia infantil. Desta forma, fica evidente a importância da análise crítica e detalhada dos estudos epidemiológicos para a interpretação correta dos resultados, bem como a necessidade da utilização de vários métodos de avaliação das alterações vocais na infância, que abordem questões fisiológicas, comportamentais e ambientais.

Conhecer o perfil epidemiológico da população pediátrica com disfonia pode favorecer a formulação de políticas públicas visando minimizar problemas futuros decorrentes de um inadequado planejamento de ações voltadas à prevenção e à promoção da saúde nesta população. A intervenção precoce se faz de suma importância para evitar que a criança incorpore um comportamento vocal inadequado e seja submetida ao impacto negativo decorrente de uma comunicação menos efetiva ⁽²¹⁾.

O crescimento e amadurecimento anatômico e emocional trazem mudanças no comportamento e na estrutura da laringe da criança que podem melhorar os desvios vocais, porém dependendo do tipo de lesão e da causa da disfonia, estes podem, inclusive, agravar com a idade, quando não ocorre a intervenção precoce ⁽²²⁾.

Desta forma, esta pesquisa se justifica por haver um número de trabalhos restritos na literatura que abordam esse tema e pela diferença observada nos valores de prevalência da disfonia na população pediátrica ao longo dos anos apresentar-se de forma relevante. Nesse sentido, este estudo terá como objetivo estudar o perfil epidemiológico da disfonia infantil na cidade de Belo Horizonte verificando os potenciais fatores de riscos, fatores comportamentais, sexo, idade, e o quanto a disfonia interfere na qualidade de vida dessas crianças.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Prevalência da disfonia

A prevalência da disfonia na infância vem sendo estudada ao longo dos anos, na tentativa de melhor compreensão sobre o problema de voz, que se evidencia na clínica fonoaudiológica, levando também em consideração a relevância social do problema. Há poucos trabalhos na literatura que abordaram esse tema com tal objetivo e os resultados foram muito divergentes entre si ^(19,23,24).

Na literatura se observam estudos internacionais e nacionais, porém o número de pesquisas nacionais ainda é reduzido, quando comparados aos estudos internacionais. Os primeiros estudos internacionais aparecem por volta de 1966 ⁽²⁵⁾. De 1996 até 2007, verifica-se um número aproximado de vinte artigos, que objetivam a avaliação de prevalência nesta população. Os estudos nacionais surgem a partir de 2001, como o estudo de Melo, Mattioli, Brasil, Behlau, Pitaluga, Melo (2001) ⁽¹⁹⁾ que avaliaram 34 crianças, com idades entre quatro a treze anos, com queixa vocal, por exame das pregas vocais. Já o trabalho de Tavares, Brasollo, Santana, Padovanca, Martins (2011) ⁽²⁰⁾ desenvolveu avaliação da prevalência, realizando vários tipos de avaliação, tais como: questionário para verificar a opinião dos pais, análise vocal perceptivo-auditiva, acústica e laringológica.

A literatura demonstra uma diferença considerável nos valores encontrados nos estudos que investigaram a prevalência de alteração vocal em crianças, variando de 7 a 88% ^(26,27). As prevalências encontradas foram: Bayners (1966) 7% ⁽²⁵⁾, Yairi, Currin, Bulian (1974) ⁽²⁸⁾ 13%, Silverman, Zimmer (1975) 23% ⁽²⁶⁾, Warr –Leeper (1979) 7% ⁽²³⁾, Hebert, Leeper, Joseph, Leonard, Iverson (1980) 7% ⁽²⁹⁾, Casper, Abramson, Forman-Franco (1981) 18% ⁽³⁰⁾, Powell, Filter, Willians (1989) 23% ⁽³¹⁾, Melo, Mattioli, Brasil, Behlau, Pitaluga, Melo (2001) 7% ⁽¹⁹⁾, Duff, Proctor, Yairi (2003) 39% ⁽²⁴⁾, Carding, Roulstone, Northstone, ALSPAC study team (2006) 6% ⁽¹⁵⁾, Dormelles, Jotz, Guilherme (2007) 88% ⁽²⁷⁾, Angellino, DI Constanzo, Angellino, Costa, Barillari, Barillari (2008) 17% ⁽¹⁸⁾, Tavares, Brasolotto, Santana, Padovanca, Martins (2011) 11% ⁽²⁰⁾, Oliveira, Teixeira, Gama (2011) 34% ⁽¹⁷⁾, Rafael, Holanda, Siqueira (2012) 51% ⁽³²⁾, Martins, Ribeiro, Mello, Branco, Tavares (2012) 54% ⁽²¹⁾, Maia (2012) 23% ⁽³³⁾, French, Kelly, Vijayasekaran, Reynolds, Lipscombe, Buckland, Bailey, Nathan, Meldrum (2013)

54% ⁽³⁴⁾, Kallvik, Lindström, Holmqvist, Lindman, Simberg (2014) 12% ⁽⁵⁾, Bhattacharyya (2015) 61% ⁽¹¹⁾, Mohammadzadeh, Sandoughdar (2017) 53,2% ⁽³⁵⁾.

As dificuldades do acesso à população, perdas amostrais muitas vezes pela falta do retorno, dificuldade de compreensão das crianças do que está sendo solicitado, falta de informação da população, principalmente, pais e professores, foram alguns problemas relatados por Leeper, Leonard, Iverson (1980) ⁽²⁹⁾, Powell, Filter, Williams (1989) ⁽³¹⁾, Duff, Proctor, Yairi (2004) ⁽²⁴⁾, Maia (2012) ⁽³³⁾, Tavares, Brasolotto, Santana, Padovanca, Martins (2011) 11% ⁽²⁰⁾, como fatores que, muitas vezes, dificultam ou inviabilizam os estudos.

Casper, Abramson, Forman-Franco (1981) ⁽³⁰⁾ estudaram a incidência da disfonia em crianças em um acampamento de verão. As vozes foram analisadas em dois momentos: no início e após uma semana de acampamento. Noventa e seis crianças participaram do estudo, e os autores verificaram que a rouquidão aumentou 18% de uma semana para outra.

A maioria dos estudos foram realizadas em clínicas, hospitais e ambulatórios ^(18,11,32,34,15), utilizando, assim, amostra de conveniência. Poucas pesquisas avaliaram crianças de escolas públicas sem queixas vocais ^(28,20,17,33,35). Mohammadzadeh, Sandoughda (2017) ⁽³⁵⁾ avaliaram crianças iranianas de nove escolas públicas, com idade entre dez a doze anos, também sem queixas vocais.

2.2- Características vocais infantis

Em relação às características vocais na infância, Behlau, Madazio, Pones (2001) ⁽⁴⁾, descreveram que o padrão vocal infantil esperado apresenta uma frequência fundamental de 250Hz, *pitch* agudo, *loudness* elevada, extensão vocal reduzida, ataque vocal brusco, qualidade vocal delgada, podendo apresentar discreta nasalidade, rouquidão e sopro.

Simões-Zenari, Behlau, Nemr (2012) ⁽³⁾ avaliaram os parâmetros vocais infantis desviados de cem crianças, entre quatro a seis anos, e verificaram que a presença de

uma leve soprosidade e rouquidão podem ser esperadas em crianças sem alterações vocais, caracterizando estes aspectos vocais como inerentes à voz infantil.

Andrews (1998) ⁽³⁶⁾ relata que o desenvolvimento vocal infantil ocorre de forma semelhante em ambos os sexos, principalmente, no período de seis a dez anos. Após esse período se inicia o período da adolescência, no qual ocorrem mudanças no tipo de voz denominado muda vocal ou mutação vocal fisiológica. A partir dessa fase, a laringe deixa de ser uma laringe infantil e passa a ser uma laringe adulta.

A análise preceptivo-auditiva tem sido soberana na avaliação da disfonia na infância. É considerada como análise padrão da avaliação vocal, permitindo a caracterização da qualidade vocal e a quantificação do desvio vocal. É um fenômeno essencialmente auditivo, e por isso depende de treinamento, da instrução da tarefa e da experiência do avaliador ⁽³³⁾.

Os estudos que objetivaram estimar a prevalência da disfonia infantil, a maioria utilizou parâmetros de alteração da qualidade vocal para determinar a disfonia ^(29,18,20,17,32,34,15,5), utilizando-se para esta avaliação as amostras de vogal prolongada, fala automática e fala espontânea. Apenas os estudos de Melo, Mattioli, Brasil, Behlau, Pitaluga, Melo (2001) 7% ⁽¹⁹⁾, Dornelles S, Jotz GP, Guilherme (2007) ⁽²⁷⁾ basearam-se na avaliação por imagem das pregas vocais e não pela análise vocal.

Dentre as formas de avaliação, a escala GRBASI foi a mais utilizada. Elaborada por Hirano (1981) ⁽³⁷⁾, é um método simples e rápido de descrever a qualidade vocal por meio da percepção auditiva, com ênfase na laringe. A escala GRBASI utiliza cinco parâmetros para descrever a qualidade vocal: (G) Grau global da disfonia, (R) Rugosidade, (B) Soprosidade, (A) Astenia e (S) Tensão (I) Instabilidade, todos associados às características da fisiologia fonatória. O parâmetro (R) rugosidade indica irregularidade das pregas vocais, envolvendo o conceito de rouquidão, aspereza na voz; o parâmetro (S) soprosidade indica escape de ar na glote durante a fonação, (A) – astenia indica fraqueza vocal, perda de potência; (S) – tensão indica o estado hiperfuncional na emissão e (I) – instabilidade, ou seja, flutuação na qualidade vocal. A

análise do parâmetro G foi considerado o mais fidedigno intra e inter-avaliadores, em um estudo de teste-reteste para análise de concordância ⁽³⁸⁾.

A avaliação perceptivo-auditiva da disфонia pode ser influenciada pelo tipo de tarefa utilizada para eliciar o julgamento clínico, como vogais sustentadas *versus* fala espontânea. Maryn, Roy (2012) ⁽³⁹⁾ analisaram a classificação da intensidade de disфонia, analisando as diferenças encontradas entre os resultados das tarefas de fala encadeada e vogal sustentada de trinta e nove sujeitos, com vários distúrbios vocais e diferentes graus de alteração, e observaram que as vogais sustentadas foram avaliadas como mais desviadas em relação às tarefas de fala. Além disso, o grau da disфонia em amostras de fala encadeada foi menor do que na vogal sustentada.

O ataque vocal está relacionado ao modo como se inicia a vocalização e a configuração glótica durante a emissão. Ele pode ser dividido em: 1) ataque vocal isocrônico, caracterizado por ser suave, equilibrado ou normal, em que se observa um início suave da vibração da mucosa das pregas vocais; 2) ataque vocal brusco, caracterizado por um fechamento rápido e completo das pregas vocais, antes do início da fonação, esse padrão de ataque, geralmente, está acompanhado por tensão muscular e com pressão subglótica alta, buscando superar a resistência das pregas vocais e iniciar a fonação; e 3) ataque vocal soproso ou aspirado, no qual ocorre fechamento glótico insuficiente, pode ocorrer nos casos de hipotonia dos músculos da laringe, paralisia das pregas vocais, fendas hiperkinéticas fusiformes, no qual a rigidez da mucosa impede o acontecimento do ataque vocal isocrônico ⁽⁴⁾.

Martin, Behlau (1998) ⁽⁴⁰⁾ relataram que o ataque vocal brusco é um padrão fonatório inadequado, porém, frequentemente, observado na avaliação perceptivo-auditiva de crianças sem sintomas vocais, sendo atribuído à intensa voracidade da criança em suas atividades, incluindo a emissão vocal.

O ataque vocal brusco foi encontrado por Lopes, Lima, Azevedo, Silva, (2015) ⁽⁴¹⁾, na análise acústica de crianças com nódulos vocais. A fonação com ataque vocal brusco e a intensidade vocal forte durante a conversação habitual, muitas vezes, estão relacionadas às condições comunicativas inadequadas, abusos vocais, que culminam em um início brusco de fonação, caracterizando este tipo de ataque vocal.

As crianças mais predispostas a desenvolverem alterações vocais como os nódulos e ataque vocal brusco no início da fonação, normalmente, apresentam características comportamentais hiperativas, agressivas, com tendência à liderança, fala incessante, em intensidade forte ⁽²²⁾.

2.3 Características acústicas vocais

A análise acústica pode ser considerada um recurso complementar não invasivo, que permite um registro e oferece a possibilidade de detalhamento do processo de geração do sinal sonoro, os quais correspondem a eventos das porções glóticas e supra glótica do aparelho fonador. Ela emprega técnicas computacionais, que mensuram as propriedades do sinal acústico, seja da vogal ou da fala encadeada, fornecendo informações mais objetivas sobre o sinal vocal, quando comparada à análise perceptivo-auditiva, possibilitando dados quantitativos da avaliação vocal ⁽⁴¹⁾.

Sader, Hanayama (2004) ⁽⁴²⁾ realizaram um estudo da análise acústica da voz infantil, por meio de revisão da literatura, e constataram que a análise acústica é um recurso que pode integrar dados da avaliação perceptivo-auditiva aos dados fisiológicos, por meio de técnica não invasiva, fornecendo contribuições importantes para a clínica fonoaudiológica infantil.

Esta avaliação tem sido utilizada nos estudos de análise vocal, fornecendo mais parâmetros para análise das vozes infantis. Os parâmetros acústicos normalmente utilizados nas avaliações das disfonias são: *Jitter* (perturbação da frequência fundamental em curto prazo, medida entre ciclos vizinhos), *PPQ* - *Pich Perturbation Quotient* (%) (mede a irregularidade dos ciclos em curto prazo - ciclo a ciclo); *Shimmer* (corresponde à variabilidade da amplitude da onda sonora em curto prazo); *APQ* - *Amplitude Perturbation Quotient* (%) – (corresponde à variabilidade da amplitude período a período, dentro da amostra de voz); *NHR* - *Noise Harmonic Ratio* (contrasta o sinal irregular com a estrutura harmônica da onda sonora); *SPI* - *Soft Phonation Index* - é o índice de fonação suave (avalia a quantidade de componentes harmônicos de alta frequência) ^(17, 20, 33).

A frequência fundamental de uma voz corresponde ao número de vibrações, por segundo, produzidos pelas pregas vocais e, por definição, é o mesmo valor da frequência glótica. A f_0 média para crianças de oito a doze anos falantes do português de São Paulo tem valor médio de 236 Hz ⁽⁴⁾. Há vários mecanismos envolvidos na modificação da frequência de uma voz, sendo os principais: comprimento, massa e tensão à vibração das pregas vocais ⁽¹³⁾.

Schott, Sampaio, Oliveira (2009) ⁽⁴³⁾ mediram a frequência fundamental de 122 crianças, de seis a oito anos de idade, sem alterações vocais, utilizando o programa Vox metria, frequência de amostras da vogal [a] sustentada e encontraram valores de frequência fundamental média de 239,60 Hz para as meninas e 237,17 Hz para os meninos, obtendo-se uma média geral de 238,44 Hz.

Braga, Oliveira, Sampaio (2009) ⁽⁴⁴⁾ verificaram a frequência fundamental (F_0) da voz de cinquenta meninos e cinquenta meninas, nascidos e residentes em Belo Horizonte na faixa etária de seis a oito anos e encontraram a média total da frequência fundamental em 249,71 Hz, com diminuição significativa nos valores de f_0 com o aumento da idade nos dois sexos.

O *jitter*, índice de perturbação da f_0 no curto prazo, mostra a variabilidade da frequência fundamental medida entre ciclos glóticos vizinhos. Correlaciona-se com a aspereza e altera-se, principalmente, por falta de controle da vibração das pregas vocais. Suas medidas são expressas em porcentagem ⁽⁴⁾. O *shimmer*, perturbação da amplitude no curto prazo, indica a variabilidade da amplitude da onda sonora, isto é, representa as alterações irregulares na amplitude dos ciclos glóticos, de um ciclo a outro. Altera-se, principalmente, nas situações de redução de resistência glótica e se correlaciona com a presença de ruído à emissão (rouquidão) e com a soproidade ⁽⁴⁾. Behlau, Pontes, Tosi (1985) ⁽⁴⁵⁾ realizaram estudo em trinta crianças com vozes normais, na faixa etária oito a doze anos, e verificaram valores baixos de *jitter* (2,3%) e *shimmer* de 2,5%.

O termo proporção harmônico-ruído (PHR) é a tradução para o termo em inglês *Harmonic-to-noise ratio* (HNR) e relaciona o componente harmônico versus o componente de ruído da onda acústica, que quantificam a porção de ruído em relação à porção de harmônicos em uma amostra vocal ⁽⁴⁾. Assim, a proporção harmônico-ruído

caracteriza a relação dos dois componentes da onda acústica de uma vogal sustentada: do componente periódico, sinal regular das pregas vocais, e do ruído adicional, advindo das pregas vocais e do trato vocal ^(46,47).

Capellari, Cielo (2008) ⁽¹³⁾ analisaram parâmetros acústicos de setenta e oito crianças, na faixa etária de quatro a seis anos, e verificaram que, em relação ao NHR, uma diferença significativa entre as médias das faixas etárias dos quatro aos cinco anos e, também, dos quatro aos seis anos. Observaram uma correlação negativa entre a média do NHR e a idade.

Com objetivo de verificar as características vocais acústicas de crianças pré-escolares, na faixa etária de quatro a seis anos de idade, foi realizado estudo para estabelecer medidas-padrão para vozes infantis normais. A partir da análise dos dados se constatou que os índices de PPQ e APQ foram maiores na faixa etária de quatro anos. A medida do NHR também foi, significativamente, maior nas crianças com quatro anos de idade ⁽¹³⁾.

O tempo máximo de fonação (TMF) representa o produto final do controle das forças aerodinâmicas da corrente pulmonar e mioelásticas da laringe. Antes da muda vocal os valores normais de TMF, geralmente, acompanham a idade da criança. Valores menores desse parâmetro são esperados em crianças com nódulos vocais, pois essas lesões são responsáveis pela formação de fendas glóticas, que permitem o escape de ar nas porções anteriores e posteriores à lesão ^(20,40).

Beber, Cielo, Siqueira (2009) ⁽⁴⁸⁾ realizaram avaliação do TMF em quinze crianças portadoras de lesões, na borda livre das pregas vocais, e constataram os menores valores do TMF. Os autores avaliaram as vogais prolongadas /a/, /i/, /u/, /s/, /z/, média de três realizações para cada vogal e fricativa.

Cielo, Capellari (2008) ⁽¹³⁾ analisaram o tempo máximo de fonação (TMF) em vinte e três crianças, com idades entre quatro e seis anos, e verificaram que os valores de TMF da vogal sustentada /a/ aos seis anos foram significativamente maiores do que aos quatro anos. Os autores observaram que à medida que a idade aumentou, todos os TMF também aumentaram, constatando que tal medida pode refletir no controle

neuromuscular e aerodinâmico da produção vocal, podendo ser utilizada como indicador para outras formas de avaliação, tanto qualitativas quanto objetivas.

2.4 Indicador Econômico Nacional – IEN

O Indicador Econômico Nacional (IEN), criado a partir de dados do Censo de 2000, tem como base de avaliação os bens domésticos, características de moradia (como número de dormitórios) e dos moradores (como escolaridade). Este método consiste em uma forma prática de classificar os domicílios de acordo com o nível socioeconômico. Esta forma de avaliação não coleta dados de renda ou de gastos com consumo no domicílio, por isso este tipo de indicador não representa a renda corrente, mas a capacidade de consumo da família. A utilização deste indicador possibilita o cálculo de escores para os domicílios, a partir da posse de alguns bens de consumo duráveis, de características do domicílio e da escolaridade do chefe da família ⁽⁴⁹⁾.

Sua principal vantagem é se basear em um conjunto limitado de variáveis fáceis de coletar em inquéritos de saúde, mesmo junto a populações de baixa escolaridade. É bastante utilizado em pesquisas epidemiológicas no Brasil ^(50,51,52). Uma correlação moderada foi observada entre o escore do IEN e a renda domiciliar. Escolaridade e número de dormitórios e banheiros foram itens de alta correlação com o escore de riqueza, e por isso, sempre devem fazer parte dos itens a serem utilizados ⁽⁵³⁾.

Outra proposta semelhante é o Critério Brasil, criado pela Associação Brasileira de Empresas e Pesquisas (ABEP). Para o desenvolvimento do modelo foram usadas trinta e cinco variáveis indicadoras de renda permanente (como educação, condições de moradia, acesso a serviços públicos, posse de bens duráveis e a composição familiar, o porte dos municípios e a região onde estão localizados como parâmetros fundamentais para a segmentação e comparação entre os padrões de consumo dos brasileiros), que permitiram a segmentação dos domicílios brasileiros em estratos e o posterior estudo da relação entre nível socioeconômico e potencial de consumo dos domicílios em relação a vinte categorias de produtos e serviços (dentre estas, alimentação no domicílio e fora de casa, artigos de limpeza, vestuário, saúde e medicamentos) ⁽⁵³⁾.

A vantagem de se utilizar o IEN ocorre por este se basear em amostra de cobertura nacional e disponibilizar a distribuição de referência dos escores para capitais, Estados e

grandes regiões brasileiras, assim como a distribuição nacional. A partir desses dados, é possível comparar a amostra em estudo (amostra de usuários de unidades de saúde da Estratégia Saúde da Família, por exemplo) com a distribuição de referência que se considerar relevante ⁽⁴⁹⁾.

SmillieI, Mc Manus, Cohen, Lawson, Wynne (2014) ⁽⁵⁴⁾ verificaram, em seus estudos, que o grupo socioeconômico pareceu ter uma influência sobre a disfonia infantil, principalmente, em crianças com nódulos vocais e disfonia por tensão muscular.

Sales, Gurgel, Gonçalves (2013) ⁽⁵⁵⁾ compararam a função vocal e os desconfortos vocais entre crianças de abrigo e crianças que moravam com familiares e perceberam que a condição social foi importante no comportamento vocal das crianças.

2.5 Características comportamentais

Poucos trabalhos consideram as questões comportamentais na avaliação da disfonia infantil. A literatura apresenta pesquisas que enfocam as alterações vocais e laríngeas na população pediátrica, porém poucos estudos englobaram questões importantes como as comportamentais, e o ambiente no qual a criança está inserida ^(16,18).

Os autores Paixão, Silvério, Berberian, Mourão, Marques (2011) ⁽¹⁰⁾ realizaram uma pesquisa com vinte e oito crianças disfônicas e vinte crianças sem alterações vocais, e avaliaram por meio de questionários, os hábitos prejudiciais para a voz, verificando que os modelos vocais familiares inadequados foram considerados como fatores de risco para disfonia.

A ordem de nascimento foi mencionada entre os fatores de fundo para disfonia. Os resultados de um estudo mostraram associação positiva entre ter irmãos mais velhos e ter disfonia ⁽¹⁸⁾.

Silva, Batista, Oliveira, Dassi-Leite (2012) ⁽⁵⁶⁾ analisaram as habilidades sociais de crianças disfônicas, na faixa etária de sete a onze anos, por meio do Inventário Multimídia de Habilidades Sociais para Crianças (IMHSC), composto por vinte e uma situações de interação social, representadas por fotos protagonizadas por uma criança.

Os autores verificaram que não foi possível determinar comportamentos específicos em crianças disfônicas, no que se refere às habilidades sociais.

Verduyck, Remacle, Morsomme (2014) ⁽¹⁴⁾ analisaram as inferências que as vozes das crianças com e sem nódulos vocais causavam nos juízes a respeito da personalidade dessas crianças. Os juízes inferiram a personalidade das crianças, com base em sentenças e vogais. A qualidade da voz disfônica (crianças com nódulos) transmitiu graus baixos de extroversão e graus altos de agitação.

Maia, Gama, Kummer (2014) ⁽⁵⁷⁾ realizaram uma revisão integrativa da literatura científica a respeito das características comportamentais de crianças disfônicas. Nas pesquisas que analisaram o perfil global do comportamento, com o uso do cbcl, constatou-se que não houve diferença do comportamento global de crianças com e sem disфонia. Porém, quando se analisaram os traços específicos de personalidade, como atividades sociais, hiperatividade, alterações de conduta, ansiedade e a diferença comportamental já se mostrou presente nas crianças. Apesar da revisão não ter apresentado um perfil comportamental de crianças disfônicas, os resultados foram consistentes sobre a importância deste tipo de análise em crianças com alterações vocais.

2.5.1 Apresentação do Children Behavior Checklist – CBCL (6-16 anos) – Inventário de Comportamento para crianças e Adolescentes entre 6 e 18 anos.

O inventário de comportamento para crianças e adolescentes entre seis e dezoito anos (CBCL) é um instrumento de avaliação comportamental, proposto por Achenbach (1991/2003) ⁽⁵⁸⁾, e validado para o português em 1995, por Bordin, Mari e Caeiro ⁽⁵⁹⁾, sendo este um questionário, que compreende cento e trinta e oito itens divididos em duas partes, em que a primeira é relativa à avaliação de Competências Sociais e a segunda de Problemas de Comportamentos. A aplicação do formulário é realizada com quaisquer responsáveis de crianças e adolescentes entre seis e dezoito anos, sendo que suas perguntas estão relacionadas à observação dos responsáveis em relação ao comportamento da criança considerando os últimos seis meses.

O questionário é composto de duas partes: uma social que corresponde à escala de Competência social composta de vinte itens e outra Comportamental, composta por

cento e dezoito itens relativos à avaliação do comportamento da criança. Os itens do questionário listam uma série de comportamentos e para cada um dos itens, o respondente deve marcar a frequência com que esses problemas de comportamento ocorrem. Atribui-se a cada item/problema '0', quando não é verdadeiro; '1', se é um pouco verdadeiro ou às vezes verdadeiro; e '2', se é muito verdadeiro ou frequentemente verdadeiro ^(58,59). Os itens apresentados no CBCL são divididos em escalas.

Primeira parte: a avaliação da **COMPETÊNCIA SOCIAL** é obtida por meio da **ESCALA TOTAL DE COMPETÊNCIAS**. A escala total de competências refere à somatória de três escalas: a escala competência em atividades, a escala competência social, escala competência escolar. Essas escalas contêm itens, que correspondem ao envolvimento da criança em atividades variadas como: jogos, brincadeiras, tarefas do dia a dia, participações em grupos (grupos de igreja, grupos de futebol, dança, entre outros), independência no brincar, relacionamento pessoal (familiares, amigos, colegas) e desempenho escolar ⁽¹⁶⁾. O escore denominado clínico nestas três escalas de avaliação remete à baixa participação em diferentes atividades, pouca interação com amigos, colegas, baixa participação em grupos e dificuldades na escola. Assim, a escala **TOTAL DE COMPETÊNCIAS** mensura habilidades: cognitiva, de competência social e de conhecimentos sobre as dificuldades acadêmicas. A maioria dos itens exige que os pais comparem o comportamento do filho com outras crianças da mesma idade ⁽⁵⁸⁾ (Quadro1).

Escala de Competência Social		
	Perfil Clínico	Exemplos
Atividades - mede o número e a quantidade de participação de diferentes atividades	Não participa em várias atividades ou desempenha abaixo da média em habilidades	Número de esportes Média de participação e habilidades em esportes Média de participação e habilidades em atividades
Social- mensura a quantidade de socialização e qualidade do comportamento com os outros	Não participa em várias organizações ou não interage com outros amigos	Se tem muitos amigos Frequência que encontra com os amigos ou conversa Avalia como se comporta com as outras pessoas

Escolar – Mensura o desempenho escolar	Não vai bem na escolar, dificuldade nos estudos	Tira notas ruins Tem dificuldade de aprender Não gosta de estudar
Competência total - mede a capacidade cognitiva, a competência social e o conhecimento da matéria acadêmica.	Recebe baixas pontuações em mais de uma subescala, indicando geralmente desempenho social / acadêmico pobre	Todos os itens das escalas de atividades, sociais e escolares

Quadro 1: Quadro representativo da ESCALA COMPETÊNCIA SOCIAL/CBCL

Segunda parte: a segunda parte do questionário corresponde aos problemas de comportamento. Estes são avaliados por meio da ESCALA TOTAL DE PROBLEMAS EMOCIONAIS/COMPORTAMENTAIS, que compreende a somatória de oito domínios: Ansiedade/Depressão, Isolamento/Depressão, Queixas Somáticas, Problemas Sociais, Problemas de Pensamento, Problemas de Atenção, Quebras de regras e Comportamento Agressivo. Em 2003 foram inseridos a escala DSM acrescentando os domínios: Oposição e desafio, Transtorno de conduta, Transtorno Cognitivo e lento, Problemas obsessivos compulsivos, Estresse pós-traumático ⁽⁵⁸⁾.

Escore denominado clínico é indicativo de inquietude e preocupação excessiva (Ansiedade/Depressão); preferência por ficar sozinho, isolamento (Isolamento/Depressão), somatização física com sintomas corporais (Queixas somáticas), dificuldade na socialização e na comunicação com outras pessoas (Problemas sociabilidade); comportamento compulsivo, pensamentos ruins (Problemas de Pensamento); dificuldade em reter informações, prejuízo na concentração (Problemas de Atenção), dificuldade em seguir regras (Violação de regras), exteriorização inadequada de emoções, agressividade (Comportamento Agressivo) ⁽⁵⁸⁾ (Quadro 2 e 3)

Escalas de Problemas Emocionais / Comportamentais		
Síndromes - Escalas	Perfil Clínico	Exemplos
Isolamento— mensura o grau de independência dentro de um ambiente social	Tem dificuldade de interagir, relacionar com o outras pessoas. Prefere ficar sozinho	Prefere estar sozinho do que com outras pessoas. Recusa conversar Mau humor
Ansiedade/depressão- mensura o grau de ansiedade	Inquietude e preocupação excessiva	Agitação Preocupa demais Não consegue ficar parado, quieto
Queixas somáticas - queixas associadas ao sono e distúrbios físicos	Pode se qualificar para diagnóstico de transtorno somático	Sente-se tonto, sempre cansado, Problemas físicos sem causa médica conhecida: dores e sofrimento
Problemas sociais - comportamentos associados à atividade social inadequada	Tem dificuldade em se socializar e se comunicar adequadamente com os outros	Atitudes infantilizadas Não fica sozinho com outras crianças Provoca basante, faz birra
Problemas de pensamento – mensura estabilidade mental	Pode ter comportamentos compulsivos ou esquizofrênicos	Não consegue deixar de ter certos pensamentos, obsessivo. Escuta sons ou vozes que não existem Comportamentos estranhos
Problemas de atenção – mensura habilidade de manter a atenção , o foco.	Pode ter problemas com hiperatividade e retenção de informações	inquieto ou hiperativo Adormece ou se perde em seus pensamentos Impulsivo ou age sem pensar
Violação de regras - mensura dificuldade seguir e respeitar regras	Pode expressar emoção através de um comportamento destrutivo	Não parece se sentir culpado após a má conduta. Mente ou engana
Comportamento agressivo – mensura o grau de comportamento agressivo	Pode ter comportamentos agressivos físicos e verbais em casa, na escola.	Xinga Participa de brigas Bate, chuta, Grita

Quadro 2: Quadro representativo da ESCALA TOTAL DE PROBLEMAS EMOCIONAIS/COMPORAMENTAIS/ SÍNDROMES /CBCL.

Escalas de Problemas Emocionais / Comportamentais		
DSM – Escalas	Perfil Clínico	Exemplos
Problemas afetivos – mensura os problemas afetivos	Pode apresentar dificuldade de expressar sentimentos e emoções	Dificuldade para dormir e comer Choro constantes Tristeza
Problemas Hiperatividade e Déficit de atenção – mensura o déficit de atenção e hiperatividade	Dificuldade de concentração e realização de tarefas, não consegue ficar quieto	Não finaliza tarefa Dificuldade de concentração Impulsivo Fala muito
Transtorno Cognitivo lento -	Pode apresentar dificuldade de compreensão, dificuldade de acompanhar a turma da escola	Sonolência Dificuldade de concentração
Estresse pós traumático -	Mudança de comportamento após um trauma	Tristeza Depressão Mudança de humor Nervosismo Gritos e choros constantes
Problemas obsessivos-compulsivos	Pode apresentar comportamentos obsessivos	Sente que é má pessoa Culpado Repete atos
Transtornos de conduta - Mensura o tipo de conduta	Pode apresentar condutas inadequadas	Mente Rouba Trapaceia

Quadro 3: Quadro representativo da ESCALA TOTAL DE PROBLEMAS EMOCIONAIS/COMPORAMENTAIS/DSM / CBCL.

A Escala Total de Problemas de Comportamento é constituída, ainda, pela Escala de Problemas de Comportamento Internalizante e pela Escala de Problemas de Comportamento Externalizante. A Escala de Problemas de Comportamento Internalizante corresponde a aspectos particulares e próprios da criança. Escore clínico nesta escala é indicativo de timidez, baixa confiança, dificuldade de compartilhar e expor sentimentos, problemas emocionais, como tristeza e isolamento, restringindo-se ao mundo interno da criança. A Escala de Problemas de Comportamento Externalizante corresponde aos comportamentos dirigidos ao meio ambiente, padrões comportamentais desajustados, problemáticos, como: agressividade, agitação psicomotora e comportamento delinquente/ inapropriado. Escore Clínico (alterado) nesta escala é indicativo de expressões e comportamentos inadequados em relação às outras pessoas⁽⁵⁸⁾. A Escala Total de Problemas de Comportamento engloba os distúrbios emocionais independente de sua natureza⁽¹⁶⁾ (Quadro 4).

Escalas de Problemas Emocionais / Comportamentais		
	Perfil Clínico	Exemplos
Internalizante—medidas inibitórias, comportamento supercontrolado	Pode ser muito tímido, falta de autoconfiança, não conta nada pra ninguém – guarda para si mesmo.	Todos os itens do isolamento / depressão, problemas somáticos e ansiedade/depressão
Externalizante - mensura comportamento agressivo e não controlado	Demonstra descontrole emocional principalmente em relação a outras pessoas e ao meio de convivência	Todos os itens do comportamento delinquente e agressivo.
Total - mensura a composição de todas as 8 subescalas mais "Outros Problemas" e o distúrbio emocional geral	Recebe pontuações moderadas altas em várias subescalas que indicam distúrbio emocional geral	Todos os itens incluídos nas 8 subescalas

Quadro 4: Quadro representativo da ESCALA TOTAL DE PROBLEMAS EMOCIONAIS/COMPORTAMENTAIS/CBCL.

Análise dos questionários

As respostas dos pais e das mães aos itens do CBCL são analisadas utilizando o Software Assessment Data Manager (ADM), que é o programa próprio, desenvolvido para correção do CBCL. Esse programa é o software central do Sistema de Avaliação Empiricamente Baseado de Achenbach (Achenbach System of Empirically Based Assessment - ASEBA) e é utilizado para a análise de todos os questionários do ASEBA, dentre eles o CBCL 6/18. O programa inclui módulos para digitar e analisar os dados obtidos por meio deste instrumento ⁽⁵⁸⁾.

Assim, o programa ADM, ao corrigir as respostas fornecidas aos itens/problemas do CBCL, classifica a criança a partir das categorias: Clínico, Limítrofe e Não-Clínico e em valores de T score ⁽⁵⁸⁾.

Roy, Holt, Redmond, Muntz (2007) ⁽¹⁶⁾ analisaram o comportamento de vinte e seis crianças com nódulos vocais e vinte e nove crianças sem alterações vocais, por meio do questionário CBCL e verificaram que crianças com nódulos vocais apresentaram comportamentos de agressividade, desrespeito, imaturidade, e dificuldade de relacionamento social.

Krohling, De Paula, Behlau (2014) ⁽⁶⁰⁾ participaram deste estudo em um total de cento e três pais / tutores de crianças e adolescentes de seis a dezoito anos, divididos em dois

grupos: quarenta e oito indivíduos com queixa de voz e cinquenta e cinco indivíduos sem queixa de voz. Todos os participantes estavam na faixa não clínica. Portanto, os grupos foram semelhantes quanto à frequência e desempenho de esportes, tarefas acadêmicas, atividades lúdicas e hobbies. Quanto à ansiedade / depressão, problemas sociais, problemas de pensamento, problemas de atenção, quebras de regras, comportamento agressivos grupos com e sem queixa vocal se encontram na faixa não clínico. Os escolares com e sem queixa apresentaram diferenças nas escalas de internacionalização, externalização e total de problemas.

2.6 Questionário de Qualidade de vida em voz pediátrico (QVV-P)

A "World Health Organization" (OMS) definiu qualidade de vida como sendo a percepção do indivíduo a respeito da sua condição da vida, no contexto cultural e sistemas de valores e da relação com as expectativas, objetivos e padrão de preocupações ⁽⁶¹⁾.

O protocolo de qualidade de vida e voz pediátrico - QVV- P é um instrumento que analisa o indivíduo de maneira global e, ainda, se subdivide em domínios distintos, que refletem a influência da disfonia na condição física e emocional. Assim, é possível detectar as consequências da disfonia nos diferentes aspectos, que envolvem a qualidade de vida ⁽⁶²⁾.

O questionário foi validado por Ribeiro, De Paula e Behlau (2012) ⁽⁶²⁾, apresentando equivalência cultural e medidas psicométricas de validade, de confiabilidade e de sensibilidade, testadas de forma satisfatória. Os autores constataram, ainda, que a presença de uma queixa vocal interfere na qualidade de vida da população pediátrica, com maiores prejuízos em indivíduos com idade a partir de seis anos, com maior impacto no domínio Socioemocional.

Cohen, Wynne (2015) ⁽⁶³⁾ realizaram um estudo piloto com vinte e quatro pais e filhos, de uma clínica pediátrica, com idade entre três a quinze anos, e estes completaram o questionário de qualidade vida em voz pediátrica, enquanto as crianças receberam uma versão menor adaptada e observaram uma boa correlação entre as respostas dos pais e

das crianças. Porém, em alguns itens individuais os pais tendem a superestimar o quanto seus filhos podem ser afetados emocionalmente por suas alterações vocais.

Merati, Keppel, Braun, Blumin, Kerschner (2008) ⁽⁶⁴⁾ analisaram por meio do questionário de qualidade de vida em voz pediátrico, noventa e cinco pais de crianças diagnosticadas com nódulos de pregas vocais, paralisia de prega vocal, e disfonia paradoxal de prega vocal. Diferenças estatisticamente significativas também foram observadas para os domínios social-emocional e físico-funcional para cada um dos três estados de doença em comparação com o grupo de crianças saudáveis.

Os autores enfatizam a importância de se verificar o quanto a criança percebe a alteração de sua voz e se isso interfere nas suas condutas e personalidade. Estes fatores, muitas vezes, podem ser a causa da disfonia ou da dificuldade de um sucesso terapêutico ⁽⁶⁵⁾.

Ribeiro, De Paula, Behlau (2012) ⁽⁶²⁾ observaram que a queixa vocal interfere na qualidade vocal de crianças e adolescentes, e quanto maior a idade, pior a qualidade de vida em voz. Os pais ao perceberem um prejuízo na qualidade vocal de seus filhos também identificaram menor qualidade de vida em voz. Todos os achados reforçam o pressuposto de que “rouquidão na infância não é normal” e que, portanto, um problema de voz deve ser diagnosticado e tratado, precocemente, para minimizar impactos afetivos, sociais e comportamentais, que podem se acentuar durante o desenvolvimento.

Souza, Friche, Nunes, Gama (2016) ⁽⁶⁶⁾ analisaram o impacto da qualidade de vida relacionada à voz de noventa e oito crianças com disfonia e trezentos e vinte e dois sem disfonia, faixa etária seis a dez anos, estudantes do Ensino Fundamental, por meio do protocolo de Qualidade de Vida em Voz Pediátrico (QVV-P), respondido pelos pais/responsáveis. Os autores não encontraram diferenças na análise dos três Escores do QVV-P para os grupos testados (com disfonia e sem disfonia). Também não observaram diferença nos valores do QVV-P, considerando-se o grau de desvio vocal.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

Estudar o perfil epidemiológico da disfonia em crianças de 6 a 10 anos de idade em Belo Horizonte.

3.2 Objetivos Específicos:

- Estimar a prevalência e analisar as características perceptivo-auditivas e acústicas vocais de crianças de seis a dez anos de idade.
- Descrever o perfil epidemiológico da disfonia infantil em escolares de seis a 10 anos na cidade de Belo Horizonte, e analisar a associação da disfonia infantil com variáveis socioeconômicas, comportamentais e da qualidade de vida em voz.

4. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo observacional de delineamento transversal.

4.1 Amostra

4.1.1 Seleção dos sujeitos

Participaram deste estudo 420 indivíduos em idade na faixa etária de 06 a 10 anos de idade, cursando o Ensino Fundamental nas escolas públicas e privadas da cidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, nos anos de 2013 a 2015. A escolha desta faixa etária se justifica por não haver diferenças significativas entre a laringe de meninos e meninas neste período. Após os dez anos, se inicia o período da muda vocal e as diferenças se acentuam.

4.1.2 Cálculo Amostral

A população de interesse da pesquisa é constituída por crianças de 6 a 10 anos de idade que estudam em escolas públicas e privadas do ensino regular da capital. O município de Belo Horizonte é formado por nove Regionais (Barreiro, Centro-Sul, Leste, Nordeste, Noroeste, Norte, Oeste, Pampulha e Venda Nova). Belo Horizonte possui 680 escolas públicas e privadas, e 534 destas possuem alunos entre 6 e 10 anos no ensino regular. O tamanho populacional é de 131.987 crianças de acordo com o último levantamento de matrículas de 2012 (Dados fornecidos pela Secretária Estadual de Educação de Minas Gerais)(Quadro 5).

Regional	Tamanho populacional (n° de crianças matriculadas ano 2012)		
	Privada	Publica	Total
Barreiro	3.405	14.622	18.027
Centro-Sul	8.098	7.433	15.531
Leste	3.457	11.937	15.394
Nordeste	4.169	12.129	16.298
Noroeste	2.308	10.211	12.519
Norte	3.687	10.781	14.468
Oeste	4.551	8.907	13.458
Pampulha	5.361	9.648	15.009
Venda Nova	1.477	9.806	11.283
Total	36.513	95.474	131.987

Quadro 5: Número de crianças matriculadas nas escolas públicas e particulares, por regionais, representativo da população de interesse, em Belo Horizonte.

O cálculo amostral foi definido considerando uma amostragem aleatória simples estratificada por regional e tipo de financiamento das escolas utilizando um nível de confiança de 95%, uma margem de erro de 3% e a prevalência da variável de interesse de 11% ⁽²⁰⁾. Com estas informações, foi calculado o tamanho amostral por meio do *software* EpiInfo-StatCalc versão 6. Com base nessas informações, estimou-se um tamanho de amostra de 420 crianças e o número de crianças para cada regional e tipo de escola. Todas as nove regionais participaram do estudo, sendo que o número de crianças selecionadas dentro de cada regional foi proporcional ao da população com relação ao tipo de escola (pública ou privada) e idade (Quadro 6).

Regional	Tamanho Amostral		
	Privada	Pública	Total
Barreiro	10	47	57
Centro-Sul	26	23	49
Leste	13	34	47
Nordeste	12	37	49
Noroeste	13	38	51
Norte	8	32	40
Oeste	13	28	41
Pampulha	17	32	49
Venda Nova	5	32	37
Total	117	303	420

Quadro 6: Quadro representando o número de alunos que foram selecionados nas escolas públicas e privadas de acordo com a regional de BH.

Dentro de cada conglomerado foram sorteadas duas escolas, uma pública e uma privada. Quando o número de observações coletadas não atendeu ao mínimo necessário, sorteou-se outra escola do mesmo tipo para continuar a coleta até atingir o número necessário para finalizar a coleta. Em cada escola foram sorteadas as crianças de acordo com o cálculo amostral realizado para cada tipo de escola. Participaram da pesquisa 19 (dezenove) escolas, sendo 9 (nove) particulares e 10 (dez) públicas, distribuídas entre as nove regionais de Belo Horizonte. Na regional Nordeste participaram duas escolas estaduais, pois não se conseguiu o número de crianças necessárias na primeira escola.

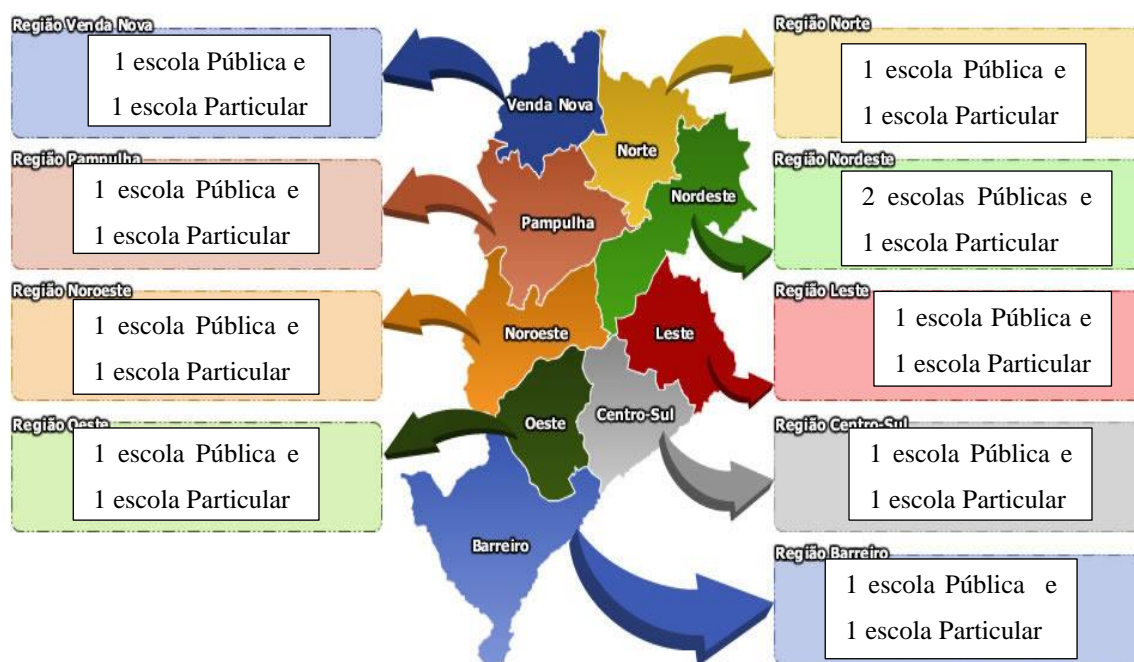


Figura 1: Figura representativa do número de escolas em cada regional

4.1.3 Critério de inclusão

Os critérios de inclusão foram: crianças de idade seis a dez anos, cursando o ensino fundamental nas escolas públicas e particulares de Belo Horizonte. A escolha desta faixa etária justifica-se por não haver diferenças significativas entre a laringe de meninos e meninas nesse período ⁽⁴⁾.

4.1.4 Critério de Exclusão

Crianças que apresentaram no dia da gravação queixa de obstrução nasal, tosse, gripe e sem sinal de coriza.

4.2 Coleta de dados

A coleta dos dados foi realizada na cidade de Belo Horizonte nos anos de 2013 a 2015, e se constituiu em duas etapas.

Na primeira as escolas foram sorteadas e convidadas a participarem da pesquisa. A seguir foi realizada uma visita de uma das pesquisadoras em cada escola para explicar sobre a pesquisa, solicitar a autorização para realização da pesquisa e verificar a condição do ambiente em que seriam realizadas as gravações vocais. As escolas que não apresentaram ambiente favorável para gravação, com nível de ruído de 50 dBNPS (nível de pressão sonora), aferido por medidor de nível de pressão sonora *Digital Sound Level*

Meter, marca *RadioShack*®, foram excluídas e repostas por outras escolas na mesma regional e do mesmo tipo de financiamento. Após a autorização da escola foi realizado o sorteio das crianças junto à coordenadora responsável, considerando a idade e o número de crianças estabelecidos para aquela escola e regional.

Em seguida, foram enviados aos pais e/ou responsáveis das crianças sorteadas material impresso contendo: 1) carta explicativa sobre a pesquisa com os contatos das pesquisadoras para eventuais dúvidas (Apêndice A) ; 2) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com o convite para participação na pesquisa (Apêndice B); 3) Protocolo qualidade de vida em voz pediátrico (QVV-P), adaptado para o português brasileiro (Anexo 1); 4) Questionário socioeconômico sobre bens presentes em domicílio intitulado Indicador Econômico Nacional (IEN) (Anexo 2); e 5) Questionário comportamental intitulado *Child Behavior Checklist* (CBCL)(Anexo 3). Os pais que aceitaram participar da pesquisa responderam estes documentos em quinze dias e os devolveram à diretora da escola. Aqueles pais que não concordaram em participar devolveram as apostilas em branco. Os pais foram orientados a entrar em contato com a pesquisadora caso tivessem alguma dúvida sobre a pesquisa ou sobre o preenchimento dos protocolos e questionário. Quando o questionário foi devolvido em branco, novo sorteio foi realizado, de uma outra criança da mesma idade, até que o número de crianças estimadas para cada escola fosse alcançado.

Houve a exclusão do total de 123 indivíduos: nove não aceitaram participar das gravações; 57 não apresentaram a autorização assinada pelos pais/responsáveis; 39 com questionários incompletos ou sem responder; 18 apresentaram sinais de coriza, obstrução nasal, tosse ou gripe no dia da gravação. Nestes casos as crianças foram repostas, mediante sorteio, por outras da mesma escola e faixa etária, mantendo o valor total da amostra de 420 crianças.

Na segunda etapa, foi realizada a gravação das vozes das crianças. Antes da gravação foi verificado pela pesquisadora se a criança, naquele momento, apresentava sinais de obstrução nasal, coriza, tosse ou gripe. Para as crianças com qualquer um desses sintomas as gravações não foram realizadas naquele período, sendo suas vozes gravadas após vinte dias, com a melhora dos sintomas. Os registros vocais foram coletados utilizando-se microfone condensador unidirecional (*SENNHEISER E815*),

posicionado a 10 cm de distância da boca da criança, ligado diretamente em notebook (*Toshiba Satellite 1800/1850*), placa de som *Sound blaster P*, por meio do programa *Sonic Foundry Soundforge 6.0*, mono, 16 bits, frequência de amostragem 44.100Hz, na própria escola, em ambiente silencioso, individualmente, antes do recreio, para evitar abusos vocais.

As crianças foram orientadas a emitir a vogal /a:/ sustentada de forma habitual, sem variação de frequência e intensidade, em tempo máximo de fonação (TMF), e posteriormente realizaram a emissão de fala encadeada (contagem de um a 10). Para a gravação da vogal /a:/ sustentada em TMF, foi dado o modelo pela pesquisadora para exemplificar o que estava sendo pedido e foram gravadas três emissões sustentadas. O tempo médio das gravações foi de dez minutos para cada criança.

4.3 Procedimentos

4.3.1 Avaliação Perceptivo-auditiva da Voz

A análise perceptivo-auditiva é considerada como padrão ouro da avaliação vocal. Utilizada em terapias, trabalhos, permite a caracterização da qualidade vocal e quantificação do desvio em um estímulo. Esta análise por ser essencialmente auditiva e de caráter subjetivo, depende de treinamento, do tipo de estímulo, da instrução da tarefa e da experiência do avaliador⁽³³⁾.

A escala GRBASI é uma forma simples de descrever a qualidade vocal, a partir da percepção auditiva, com ênfase na laringe. É uma escala de aplicabilidade internacional, desenvolvida pelo Committe for Fhonatory Function Test da Japan Society of Logopedics and Phoniatics, a partir dos estudos de Hirano, 1981⁽³⁷⁾. Esta escala avalia o grau global da disfonia (G), rugosidade (R), soproidade (B), astenia (A), tensão (S) e instabilidade (I), por meio de uma escala *Likert* de 4 pontos, capaz de mensurar o grau de severidade de cada parâmetro considerando: 0= ausente; 1=leve; 2= moderado; 3 = intenso⁽⁴⁾, amplamente utilizada em estudos sobre disfonia infantil Roy, Holt, Redmond, Muntz (2007)⁽¹⁶⁾, considerado por De Bodt, Ketelslagers, Peeters, Wuyts, Mertens, Pattyn(2007)⁽⁶⁷⁾ satisfatório em crianças e adolescentes.

Para avaliação vocal perceptivo-auditiva, foi utilizada a escala GRBASI Hirano (1981)^(37,68), que contempla os parâmetros de grau geral de alteração (G), rugosidade (R), soprosidade (B), astenia (A), tensão (S), e instabilidade (I), sendo o grau de desvio vocal indicado por uma escala numérica que varia de 0 a 3, que 0 indica ausência de alteração, 1 alteração de grau leve, 2 alteração de grau moderado e 3 alteração de grau intenso. Na avaliação perceptivo-auditiva da voz, foram analisadas de forma independente, as tarefas de contagem de um a dez (fala encadeada) e da emissão da vogal /a:/ prolongada (Anexo 4 e 5).

Na análise da vogal sustentada também se avaliou o tipo de ataque vocal observado (isocrônico, brusco, soproso). O ataque vocal foi avaliado como isocrônico, quando no início da emissão ocorreu uma coaptação suave das pregas vocais, uma emissão sem esforço. Brusco, quando houve esforço no início da emissão, refletindo forte adução das pregas vocais e soproso, quando ocorreu ar no início da emissão, refletindo uma coaptação insuficiente das pregas vocais Behlau, Madazio, Pontes (2001)⁽⁴⁾.

A avaliação vocal perceptivo-auditiva foi realizada por quatro fonoaudiólogas, experientes na área de voz há mais de dez anos, individualmente, avaliando-se o total de 462 vozes, sendo 420 originais e 42 (10%) replicadas de forma aleatória para análise da concordância intra-avaliador.

As fonoaudiólogas realizaram a análise perceptivo-auditiva pela apresentação das vozes, individualmente, em *power point*, agrupadas de dez em dez vozes, com apresentação de estímulo âncora (qualidade vocal sem alteração, selecionada pelas pesquisadoras por consenso) entre os grupos, com amostras separadas de vogal sustentada e fala automática, por meio de fone bilateral da marca Nipponnic *stereo headphone*. As avaliadoras receberam dois formulários: um para avaliação da vogal sustentada e outra para análise da fala encadeada. Todas as vozes foram analisadas pela escala GRBASI. As avaliações da vogal sustentada e da fala encadeada foram realizadas separadamente. Todas as avaliadoras foram orientadas a considerarem, no momento da avaliação, as particularidades da voz infantil, como presença de discreta instabilidade e soprosidade durante a emissão⁽³⁾ (Apêndice C e D).

As concordâncias intra-avaliadores foram medidas pelo Índice de Concordância Kappa, uma análise utilizada para medir o grau de concordância entre duas variáveis qualitativas. Os valores de concordância intra-avaliadores encontrados foram 0,37; 0,49; 0,58 e 0,72. Das quatro avaliações, optou-se por utilizar a avaliação da fonoaudióloga, que apresentou o maior coeficiente de concordância intra-avaliador, com valor de Kappa de 72% considerado excelente Fleiss, Levin, Paik (1981)⁽⁶⁹⁾, para definição da presença de disfonia.

Para definição da presença de disfonia foi considerada a análise perceptivo-auditiva do parâmetro G da escala GRBASI maior que zero na tarefa de fala encadeada^(17,18,26, 33,). Desta forma, a disfonia infantil foi determinada a partir de parâmetros de alteração da qualidade vocal.

4.3.2 Análise Acústica Vocal

Para análise acústica foi utilizado o sistema *MDVP (Multi Dimensional Voice Program-Multi Speech 3700 da Kay Pentax®)* no PC Dell® Pentium (R), placa de som *Sound Blaster Live24-bit*, pré-amplificador Behringer Mic200 Dimensional Behringer Mic200 do programa Multi-speech model 3700 da Kay Elemetrics®. As amostras vocais de vogal sustentada /a:/, em intensidades e frequências confortáveis, foram transferidas por meio de pen drive e analisadas, eliminando-se o início e o final da emissão, devido às suas características de irregularidades. A análise abrangeu a extração dos seguintes parâmetros acústicos: Frequência Fundamental (F0Hz); *Jitter* (%), Quociente de perturbação de frequência (*PPQ%*), *Shimmer* (%), Quociente de perturbação de amplitude (*APQ%*), Proporção harmônico ruído (PHR dB), e *Soft Phonation Index (SPI)*. A média do tempo de emissão vocal analisada foi de 4,26 segundos.

Na avaliação das medidas de TMF, considerou-se o resultado da média das três emissões consecutivas da vogal /a:/, sem a realização dos cortes de início e final da emissão.

4.3.3 Marcador de Posição Socioeconômico – IEN

O pai/responsável respondeu ao questionário relativo de bens presentes no domicílio Barros,Victoria (2005)⁽⁴⁹⁾ intitulado Indicador Econômico Nacional (IEN). Este

instrumento foi desenvolvido a partir de doze bens de consumo e da escolaridade do chefe da família, sendo baseado nos indicadores do Censo Demográfico Brasileiro de 2000 do IBGE. Estes dados foram utilizados como marcadores de posição socioeconômica da criança.

Os bens de consumo presentes no questionário são: número de dormitórios; número de banheiros; número de aparelhos de TV; número de carros, e a quantidade desses itens; e se possui rádio; geladeira ou freezer; videocassete ou DVD; máquina de lavar; forno micro-ondas; linha telefônica; microcomputador; e ar condicionado. Todas as respostas deveriam ser sim ou não. Foi também questionado a escolaridade do chefe da família.

Os resultados foram tratados estatisticamente tendo como referência o cálculo do Índice desenvolvido por Barros, Victoria (2005) ⁽⁴⁹⁾. O cálculo do IEN foi realizado através do método de Análise de Componentes Principais (ACP), baseando-se no artigo intitulado “Indicador econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000”. As análises foram realizadas no software STATA (Stata Corporation, College Station, Texas) versão 12.0.

4.3.4 Inventário de Comportamento para Crianças e Adolescentes entre 6 a 18 anos (CBCL/6-18 anos).

O uso deste questionário tem sido utilizado em estudos comportamentais em crianças apresentando disfonia ^(16,60).

Os pais/responsáveis caracterizaram o comportamento de seus filhos respondendo ao questionário CBCL. Eles avaliaram o comportamento da criança comparando com outra da mesma idade, considerando o período dos últimos 6 meses. As respostas foram registradas em uma escala Likert de 3 pontos 0= não é verdadeira; 1 = um pouco verdadeira; 2 = muito verdadeira.

Os dados foram importados para o *software* Assessment Data Manager (ADM) para que o score bruto obtido em cada uma das escalas fosse convertido em Escore T, permitindo a obtenção dos perfis clínico, limítrofe e não clínico, conforme padronização e pontos de cortes propostos por Achenbach (2003) ⁽⁵⁸⁾. O software vem acompanhado de

instruções de uso e as respostas são obrigatoriamente revisadas sendo utilizado após licença obtida pela pesquisadora para análise computadorizada do CBCL.

Os dados também apresentam uma distribuição de crianças e adolescentes no perfil clínico, não clínico e borderline, nas 4 escalas de competências, nas 3 escalas de problemas emocionais/comportamentais e nos 8 domínios emocionais/comportamentais, considerando-se o Escore Total (escore T) fornecido pelo *software* cujas análises são recomendadas por Achenbach, Rescorla (2001) ⁽⁷⁰⁾.

Os participantes foram classificados como perfil “ Não Clínico, limítrofe, Clínico “, de acordo com a pontuação obtida, considerando os critérios abaixo:

Os escores obtidos permitem estabelecer distintos perfis do inventário ⁽⁷⁰⁾:

- O perfil das escalas de competências intituladas atividades, social e escolar.
- O perfil das síndromes ansiedade/depressão, isolamento/depressão, queixas somáticas, problemas sociais, problemas de pensamento, problemas de atenção, violação/quebra de regras e comportamento agressivo.
- O perfil de problemas internalizantes, externalizantes e totais
- O perfil orientado pelo DSM composto pelas escalas “problemas afetivos, problemas somáticos, “déficit de atenção/problemas de hiperatividade, problemas de oposição e desafio” e transtornos de conduta.

De acordo com a amostra normativa, as faixas de classificação de todos os perfis são ^(58,59,70):

- Total Competência: Valor T score <37 clínico; T= 37-40 limítrofe e T> 40 não clínico/normal;
- Escalas de Competência (atividades, social, escola): Valor de T score <31 clínico; T= 31-35 limítrofe e T> 35 não clínico/ normal;
- Problemas Totais, problemas Internalizados, problemas externalizados : T score> 63 Clínico, T= 60-63 limítrofe, T <60 não clínico/normal;
- Síndromes e Escalas DSM: T score > 69 Clínico, T = 65-69 limítrofe, T < 69 não clínico/normal

Todos os critérios de classificação atenderam a normatização proposta por Achenbach⁽⁵⁸⁾, Achenbach, Rescorla (2001)⁽⁷⁰⁾, Bordin, Mari, Caeiro (1995)⁽⁵⁹⁾.

Os questionários foram enviados pela ASEBA Brasil e o programa ADM foram adquiridos direto da ASEBA Brasil, com link para instalação e manual de utilização. Os manuais do CBCL também foram adquiridos e enviados pela ASEBA Brasil.

Vale ressaltar que essa classificação não representa um diagnóstico da criança, apenas demonstra a categoria na qual a criança melhor é classificada, de acordo com o instrumento⁽⁷⁰⁾.

4.3.5 Qualidade de Vida em Voz Pediátrico – QVVP-P

Os pais avaliaram o impacto da voz na qualidade de vida de seus filhos, respondendo o questionário de Qualidade de Vida em Voz Pediátrico (QVV-P). Esse instrumento contém dez questões afirmativas, das quais quatro se referem ao impacto que o problema gera no domínio socioemocional e as outras seis são relacionadas ao impacto que o problema de voz causa no domínio físico⁽⁶²⁾.

As respostas foram baseadas nas duas últimas semanas anteriores a aplicação, ou seja, últimos quinze dias e foram registradas em uma escala *Likert* de 5 pontos que indica se a afirmativa constante do instrumento: não é um problema (escore=1), problema pequeno (escore =2); problema moderado (escore=3), problema grande (escore = 4), problema muito grande (escore = 5) .

Realizou-se, então, o cálculo dos dois domínios e do Escore Geral, que é obtido pela somatória do domínio físico e socioemocional. Os resultados variam de 0 a 100, conforme prejuízo na qualidade de vida. Assim quanto mais próximo de 0, pior a qualidade de vida e quanto mais próximo de 100, melhor a qualidade de vida em voz.

Esse questionário foi escolhido por ser validado para a população brasileira, ser direcionado aos pais, sendo autoexplicativo, e por retratar o impacto da voz na qualidade de vida das crianças Ribeiro, De Paula, Behlau (2012)⁽⁶²⁾.

4.4 Análise Estatística

A classificação do perfil vocal foi realizada de maneira cega pelos avaliadores. Na análise estatística foram utilizados os seguintes testes: 1) índice Kappa, para avaliação da concordância intra e inter-avaliadores; 2) teste de Kolmogorov-Smirnov para avaliação da distribuição das variáveis contínuas; 3) teste de Mann-Whitney para comparação de medianas entre variáveis contínuas; 4) teste de qui-quadrado para avaliar a associação entre variáveis categóricas e Odds Ratio, para avaliação da magnitude das associações; Correlação de Spearman, Regressão Logística uni e multivariada, para avaliação das associações entre a presença de disfonia e os fatores estudados. As análises foram realizadas por meio do software SPSS 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences). O nível de significância adotado foi de 5%. Os intervalos de confiança foram construídos com 95% de confiança.

Foram realizadas análises descritivas por meio de distribuição de frequência absoluta e relativa das variáveis categóricas e de medidas de síntese numérica das variáveis quantitativas. Todas as variáveis quantitativas apresentaram distribuição assimétrica segundo o teste Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,001$). Assim, foram utilizados testes não paramétricos para a análise de diferenças entre as medianas. Para a comparação entre a presença disfonia e as demais variáveis categóricas foram utilizados os testes Qui-quadrado, Exato de Fisher e Mann-Whitney. Para análise da correlação entre TMF e faixa etária foi utilizada a análise de correlação de Spearman.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para analisar se as variáveis contínuas (idade, TMF, Frequência fundamental, PPQ, APQ, NHR, Jitter, shimmer, SPI, TSAM) apresentaram assimetria na distribuição. A partir desta análise, selecionou-se o teste não-paramétrico Mann-Whitney para comparação das medianas dos dois grupos de crianças com e sem disfonia.

Na tentativa de se estabelecer se há associação entre as variáveis rouquidão, soprosidade, astenia, tensão e instabilidade, ou seja, as características vocais da escala GRBASI e disfonia, utilizaram-se o teste de Qui-Quadrado e extrato de Fisher. É um teste não paramétrico utilizado para verificar se duas variáveis e seus níveis possuem ou não uma dependência e/ou associação estatística.

Para verificar a relação da disfonia com as variáveis categóricas regionais, utilizou-se o teste Qui-Quadrado e Teste exato de Fisher ao nível de significância de 5%.

Os resultados do questionário CBCL foram submetidos ao teste razão de verossimilhança a fim de verificar se houve diferença nas respostas das escolas públicas e privadas.

Nesta análise foi empregado, também, o modelo de Regressão Logística Binária uni e multivariada a fim de descrever a disfonia em termos de variáveis a ela relacionadas. Para se medir o efeito desta associação, utilizou-se o odds-ratio (OR). A regressão logística foi realizada a partir da construção de um modelo, excluindo-se as covariáveis com valor- $p \geq 0,20$ na análise univariada, com objetivo de saber qual a relação da disfonia com as variáveis (idade, sexo, escola pública, escola privada, IEN, QVV-P score físico, QVV-P score socioeconômico, QVV-P score total, Escala total de competências; Competências em atividades; Competência social; Competência escolar; Escala total de problemas Emocionais/Comportamentais; Escala de Internalização; Escala de Externalização; Ansiedade/ Depressão; Isolamento/depressão, Queixas somáticas; Problema de sociabilidade; Problemas com o pensamento; Problemas de atenção; e Quebras de regras e Comportamentos agressivos, Oposição e desafio, Transtorno de conduta, TC lento e Problemas obsessivos compulsivos, Estresse pós-traumático).

4.5 Considerações Éticas

O protocolo desta pesquisa (CAAE - nº: 22174813.1.0000.5149) foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (ANEXO 6) da Universidade Federal de Minas Gerais, em 2013, e pelo Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da UFMG

Todas as crianças do estudo e seus responsáveis foram convidados a participarem da pesquisa, por livre escolha, assinando o termo de consentimento informado. Os mesmos puderam desistir de participar da pesquisa em qualquer período, sem que isso acarretasse qualquer prejuízo para as crianças e/ou responsáveis. Os materiais, métodos e técnicas empregadas neste estudo não oferecem possibilidades de danos às crianças, sejam estes físicos, psíquicos, morais, intelectuais, sociais, culturais ou espirituais, imediatos ou tardios.

Os pais foram informados sobre o diagnóstico vocal, e receberam orientações sobre as condutas a serem tomadas quando a disfonia esteve presente. Os resultados desse estudo serviram não só às crianças participantes, mas também aos familiares e profissionais que acompanham o seu desenvolvimento.

Declara-se que os dados coletados serão utilizados exclusivamente para fins científicos e não serão disponibilizados para quaisquer outras finalidades, sendo respeitado o sigilo absoluto sobre os dados pessoais dos participantes da pesquisa. Os dados permanecerão em poder da orientadora e da orientanda durante o período de cinco anos após o término do estudo, de acordo com a resolução 196/96, e após esse período serão destruídos

4.6 Financiamento

Este estudo recebeu suporte da Fapemig – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

5. RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa foram didaticamente agrupados segundo o enfoque da análise dos dados, a fim de constituírem dois distintos artigos científicos.

O primeiro objetivou verificar a prevalência da disfonia infantil em escolares de 06 a 10 anos e analisar as características perceptivo-auditivas e acústicas vocais. O segundo descrever o perfil epidemiológico da disfonia infantil em escolares de seis a 10 anos na cidade de Belo Horizonte, e analisar a associação da disfonia infantil com variáveis socioeconômicas, comportamentais e da qualidade de vida em voz.

Os artigos estão apresentados na sequência:

- Artigo 1: Estudo Epidemiológico das Características Vocais de crianças de 06 a 10 anos.
- Artigo 2: Disfonia Infantil: estudo de base populacional das alterações vocais.

ARTIGO 1

Estudo Epidemiológico das Características Vocais de crianças de 06 a 10 anos

Artigo a ser submetido para o periódico Journal of Voice

Raquel Buzelin Nunes¹, Ana Cristina Côrtes Gama², Amélia Augusta de Lima Friche³

(1) – Programa de Pós-Graduação (Doutorado) em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(2) – Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

(3) – Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Trabalho realizado no Programa de Pós-graduação (doutorado) em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG – Belo Horizonte (MG), Brasil.

Este estudo recebeu suporte da Fapemig – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

Declaramos a inexistência de conflitos de interesse.

ARTIGO 1: Estudo Epidemiológico das Características Vocais de crianças de 06 a 10 anos

RESUMO

Objetivos: Estimar a prevalência e analisar as características perceptivo-auditivas e acústicas vocais de crianças de seis a dez anos de idade. **Métodos:** Analizou-se, por meio da escala GRBASI, considerando o grau geral da disфонia, graduado em quatro pontos, as vozes de 420 crianças, cursando o Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas de Belo Horizonte. As vozes foram avaliadas por quatro fonoaudiólogas especialistas em voz, considerando para a análise dos resultados a avaliação das vozes das crianças realizada pela fonoaudióloga que apresentou maior concordância intra-observador (*Kappa*). Estimou-se a prevalência da disфонia e os parâmetros perceptivo-auditivos da escala GRBASI, ataque vocal e acústicos de frequência fundamental (*F0*); *Jitter*, Quociente de perturbação de frequência (*PPQ%*), *Shimmer*, Quociente de perturbação de amplitude (*APQ%*), Proporção harmônico ruído (*PHR*), *Soft Phonation Index (SPI)* e tempo máximo de fonação (*TMF*). Para análise estatística foram realizados os testes t de Student, Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney, Qui-Quadrado e exato de Fisher. **Resultados:** A prevalência de crianças com disфонia foi de 23,33% na análise da fala encadeada, 25,71% na vogal sustentada, maior no sexo masculino. Houve correlação da disфонia infantil com as características vocais perceptivo-auditivas de rugosidade, soproidade, tensão, instabilidade, ataque vocal alterado e acústicas de *PPQ*, *APQ*, *PHR*, *Jitter*, *Shimmer*. As vozes disfônicas se caracterizaram com grau de alteração leve e qualidade vocal rugosa e soproada com ataque vocal brusco. Houve aumento do *TMF* com a idade nas crianças não disfônicas. **Conclusão:** A prevalência de crianças com disфонia foi de 23,33% na análise da fala encadeada, 25,71% na vogal sustentada. As características perceptivo-auditivas e acústicas vocais apresentaram alta correlação com a presença de disфонia, reforçando a relevância na caracterização da disфонia infantil e sua importância na clínica vocal.

Descritores: Fonoaudiologia, Disфонia, Criança, Voz, Qualidade Vocal

ARTIGO 1: Epidemiological study of vocal characteristics in children 06-10 years old

ABSTRACT

Purpose: To analyze the prevalence and perceptual and acoustic vocal characteristics of children aged six to ten years old. **Methods:** This study included 420 children, attending elementary school from public and private schools in Belo Horizonte. The children's voices were analyzed by four Speech-Language Pathologists (SLPs), using the auditory perception parameter of the overall degree of dysphonia, graded in four points. The analysis of the results from the evaluation of the children's voices was considered by the Speech-Language Pathologist with the highest intra-rater agreement (*Kappa*). The perception parameters of GRBASI scale, vocal attack, and acoustic parameters of fundamental frequency (F0), Jitter, Frequency perturbation quotient (PPQ%), Shimmer, Amplitude perturbation quotient (APQ%), the Harmonic noise (PHR), Soft phonation index (SPI) and Maximum phonation time (MPT) were evaluated. Statistical analysis was performed using the t test, Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney, chi-square and Fisher's exact test. **Results:** The prevalence of children with dysphonia was 23.33%, with the analysis of continuous speech, 25.71% with sustained vowel, and they were higher in males. There was a correlation with childhood dysphonia and perceptual vocal characteristics of roughness, breathiness, strain, instability, altered vocal attack and acoustic PPQ, APQ, PHR, Jitter, Shimmer. Dysphonic voices were characterized by slight degree of change and roughness and breathiness with hard vocal attack. **Conclusion:** perceptual and acoustic vocal characteristics analyzed from six to ten years old children showed high correlation with the presence of dysphonia, reinforcing the relevance in the characterization of childhood dysphonia and the importance in voice clinic.

Keywords: Speech Therapy; Dysphonia; Child; Voice, Voice Quality.

INTRODUÇÃO

O ser humano comunica-se por meio da voz desde o seu nascimento. Apesar de intrínseca ao indivíduo, a voz é regulada por manifestações psicológicas e moldada por suas relações interpessoais. A voz reflete a personalidade, os desejos, a expressividade do ser humano ⁽¹⁾.

A laringe infantil não pode ser considerada uma miniatura da laringe adulta, pois existem diferenças anatômicas, fisiológicas e histológicas que vão interferir diretamente na produção da voz. As alterações na voz podem ocorrer em várias fases da vida e variam com vários fatores estruturais, físicos ou funcionais. Quando há uma dificuldade ou alteração na emissão vocal que impede a produção natural da voz denominamos de disfonia ⁽²⁾. Porém, na infância, as classificações das alterações vocais tornam-se mais complexas, uma vez que alguns estudos identificaram na qualidade vocal de crianças, sem problemas vocais, características discretas de rugosidade e sopro, sendo estes aspectos como marcadores esperados para voz infantil, não sendo considerado um desvio vocal ⁽³⁾.

A disfonia na infância é um sintoma comum, possui prevalência de seis a 38%, ^(3,4) pode levar a prejuízos na fisiologia fonatória e não deve ser identificada como parte do desenvolvimento normal da criança. A rouquidão é uma das alterações na qualidade vocal que mais acomete as crianças, principalmente na faixa etária de cinco a dez anos ⁽⁵⁾. Porém, pouca atenção é dada a este fato, o que é preocupante, pois podem influenciar de forma negativa na própria habilidade da criança de se comunicar, no seu convívio social e nas suas futuras escolhas profissionais. ⁽⁶⁾

Existem poucas pesquisas epidemiológicas sobre a disfonia infantil na literatura sendo a maior parte realizada em população estrangeira ^(7,8). As dificuldades estão na realização dos exames laringológicos; falta de percepção dos pais das alterações vocais em seus filhos e resistência dos mesmos em conduzir a criança para avaliações. Estes fatores prejudicam a viabilidade e a qualidade das pesquisas ⁽⁹⁾. A literatura relata a dificuldade dos pais e professores em perceber as alterações vocais em crianças, podendo inclusive reforçar positivamente o tipo de qualidade rouca nas crianças ⁽¹⁰⁾.

As particularidades da voz infantil devido ao desenvolvimento constante de suas estruturas trazem dificuldades na avaliação perceptivo-auditiva e acústica vocal ⁽³⁾. A maioria dos programas utilizados para as análises acústicas da voz não possuem parâmetros de normalidade para vozes infantis, apenas para vozes de adultos. Nessa perspectiva, percebe-se a carência de pesquisas nesta população, e a necessidade de desenvolver estudos para o conhecimento dos parâmetros vocais infantis e para o desenvolvimento de políticas públicas de prevenção e reabilitação vocal.

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a prevalência da disfonia e analisar os parâmetros perceptivo-auditivos e acústicos vocais de crianças de seis a dez anos de idade.

MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) n° 22174813.1.0000.5149 e todas as crianças envolvidas tiveram a participação voluntária no estudo, consentida pelos seus pais ou responsáveis, e por elas próprias, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após receberem informações a respeito de todos os procedimentos do estudo. Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo observacional de delineamento transversal.

A população do estudo foi constituída por crianças de seis a 10 anos de idade estudantes em escolas públicas e privadas do ensino regular da capital. Belo Horizonte possui 680 escolas públicas e privadas, e 534 destas possuem alunos entre seis e 10 anos no Ensino Regular. O tamanho populacional é de 131.987 crianças de acordo com o último levantamento de matrículas de 2012 (dados fornecidos pela Secretária Estadual de Educação de Minas Gerais). O cálculo amostral foi definido considerando uma amostragem aleatória simples, utilizando um nível de confiança de 95%, uma margem de erro de 3% e a prevalência da variável de interesse de 11% ⁽⁴⁾. Desta forma, foi calculado o tamanho amostral por meio do *software EpiInfo-StatCalc versão 6*. Com base nessas informações, estimou-se uma amostra de 420 crianças. Todas as nove regionais participaram do estudo, sendo que o número de crianças selecionadas dentro de cada regional foi proporcional ao da população com relação ao tipo de escola (pública ou privada) e idade.

Dentro de cada conglomerado foram sorteadas duas escolas, uma pública e uma privada. Quando o número de observações coletadas não atendeu ao mínimo necessário, sorteou-se outra escola do mesmo tipo para continuar a coleta até atingir o número necessário. Assim foram visitadas ao total 19 escolas. Em cada escola foram sorteadas as crianças de acordo com o cálculo amostral realizado para cada tipo de escola (Quadro 1).

Regional	Tamanho Amostral		
	Privada	Publica	Total
Barreiro	10	47	57
Centro-Sul	26	23	49
Leste	13	34	47
Nordeste	12	37	49
Noroeste	13	38	51
Norte	8	32	40
Oeste	13	28	41
Pampulha	17	32	49
Venda Nova	5	32	37
Total	117	303	420

Quadro 1: Quadro representando o número de alunos selecionados nas escolas públicas e privadas de acordo com a regional de Belo Horizonte.

Foram excluídos o total de 123 indivíduos: nove não aceitaram participar das gravações; 57 não apresentaram a autorização assinada pelos pais/responsáveis; 39 com questionários incompletos ou sem responder; 18 apresentaram sinais de coriza, obstrução nasal, tosse ou gripe no dia da gravação. Nestes casos as crianças foram repostas, mediante sorteio, por outras da mesma escola e faixa etária, mantendo o valor total da amostra de 420 crianças.

O estudo se constitui em duas etapas. Na primeira as escolas foram sorteadas e convidadas a participarem da pesquisa. A seguir foi realizada uma visita pessoal de uma das pesquisadoras em cada escola explicando sobre a pesquisa, solicitando a autorização das mesmas, e verificando a condição do ambiente em que seriam realizadas as gravações vocais. As escolas que não apresentaram ambiente favorável para gravação, com nível de ruído de 50 dBNPS (nível de pressão sonora), aferido por medidor de nível de pressão sonora *Digital Sound Level Meter*, marca *RadioShack®*, foram excluídas e repostas por outra escola na mesma regional e do mesmo tipo. Após a autorização da escola foi realizado o sorteio das crianças junto com a coordenadora responsável, considerando a idade e o número de crianças que foram estabelecidos para aquela escola e regional.

Foram enviados aos pais e/ou responsáveis das crianças sorteadas um material contendo: 1) carta explicativa sobre a pesquisa com os contatos das pesquisadoras para

eventuais dúvidas; e 2) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com o convite para participação na pesquisa.

Na segunda etapa, foi realizada a gravação das crianças. Antes da gravação foi verificado pela pesquisadora se a criança, naquele momento, apresentava sinais de obstrução nasal, coriza, tosse ou gripe. As crianças com qualquer um desses sintomas foram excluídas da gravação naquele período e foram gravadas após 20 dias com a melhora dos sintomas. Os registros vocais foram coletados se utilizando microfone condensador unidirecional (*SENNHEISER E815*), posicionado a 10 cm de distância da boca da criança, ligado diretamente em notebook (*Toshiba Satellite 1800/1850*), placa de som *Sound blaster P*, por meio do programa *Sonic Foundry Soundforge 6.0*, mono, 16 bits, frequência de amostragem 44.100Hz, na própria escola, em ambiente silencioso, antes do recreio, para evitar abusos vocais. As crianças foram orientadas a emitir a vogal /a:/ sustentada de forma habitual, sem variação de frequência e intensidade, em tempo máximo de fonação (TMF), e posteriormente realizaram a emissão de fala encadeada (contagem de um a 10). Para a gravação da vogal /a:/ sustentada em TMF, foi dado o modelo pela pesquisadora para exemplificar o que estava sendo pedido e foram gravadas três emissões sustentadas.

A coleta foi realizada no período compreendido entre os anos de 2013 a 2015.

1. Procedimentos

1.1 - Avaliação perceptivo-auditiva da voz

Para avaliação vocal perceptivo-auditiva, foi utilizada a escala GRBASI ⁽¹²⁾, que contempla os parâmetros de grau geral de alteração (G), rugosidade (R), soprosidade (B), astenia (A), tensão (S), e instabilidade (I), sendo o grau de desvio vocal indicado por uma escala numérica que varia de 0 a 3, em que 0 indica ausência de alteração, 1 alteração de grau leve, 2 alteração de grau moderado e 3 alteração de grau intenso. Na avaliação perceptivo-auditiva da voz, foram analisadas de forma independente, as tarefas de contagem de um a 10 (fala encadeada) e da emissão da vogal /a:/ prolongada.

Na análise da vogal sustentada também se avaliou o tipo de ataque vocal observado (isocrônico, brusco, soproso). O ataque vocal foi avaliado como isocrônico, quando no

início da emissão ocorreu uma coaptação suave das pregas vocais, uma emissão sem esforço. Brusco, quando houve esforço no início da emissão, refletindo forte adução das pregas vocais e soproso, quando ocorreu ar no início da emissão, refletindo uma coaptação insuficiente das pregas vocais ⁽¹¹⁾.

A avaliação vocal perceptivo-auditiva foi realizada por quatro fonoaudiólogas, experientes na área de voz há mais de 10 anos, individualmente, avaliando-se o total de 462 vozes, sendo 420 originais e 42 (10%) replicadas de forma aleatória para análise da concordância intra-avaliador.

As fonoaudiólogas realizaram a análise perceptivo-auditiva pela apresentação das vozes, individualmente, em *Power point*, agrupadas de 10 em 10 vozes, com apresentação de estímulo âncora (qualidade vocal sem alteração, selecionada pelas pesquisadoras por consenso) entre os grupos, com amostras separadas de vogal sustentada e fala automática, por meio de fone bilateral da marca *Nipponic stereo headphone*. As avaliadoras receberam dois formulários: um para avaliação da vogal sustentada e outra para análise da fala encadeada. Todas as vozes foram analisadas pela escala GRBASI e as vozes foram tocadas o número de vezes solicitadas pelo avaliador. As avaliações da vogal sustentada e da fala encadeada foram realizadas separadamente. Todas as avaliadoras foram orientadas a considerarem, no momento da avaliação, as particularidades da voz infantil, como presença de discreta instabilidade e sopro durante a emissão ⁽³⁾.

Os valores de concordância intra-avaliadores encontrados foram 0,37; 0,49; 0,58 e 0,72. Das quatro avaliações, optou-se por utilizar a avaliação da fonoaudióloga, que apresentou o maior coeficiente de concordância intra-avaliador, com valor de Kappa de 72% considerado excelente ⁽¹³⁾, para definição da presença de disфонia.

Para definição da presença de disфонia foi considerada a análise perceptivo-auditiva do parâmetro G da escala GRBASI maior que zero ^(7,9), na tarefa de fala encadeada. Foi analisada a associação da variável preditora “presença de disфонia” com as variáveis respostas sexo; tipo de escola; ataque vocal; medidas acústicas e valores de TMF.

1.2- Análise acústica

Para análise acústica foi utilizado o sistema *MDVP (Multi Dimensional Voice Program-Multi Speech 3700 da Kay Pentax®)*. As amostras vocais de vogal sustentada /a:/, foram analisadas, eliminando-se o início e o final da emissão, devido às características de irregularidades. A análise abrangeu a extração dos seguintes parâmetros acústicos: Frequência Fundamental (F0Hz); *Jitter (%)*, Quociente de perturbação de frequência (*PPQ%*), *Shimmer (%)*, Quociente de perturbação de amplitude (*APQ%*), Proporção harmônico ruído (PHR dB), e *Soft Phonation Index (SPI)*. A média do tempo de emissão vocal analisada foi de 4,26 segundos.

Na avaliação das medidas de TMF, considerou-se o resultado da média das três emissões consecutivas da vogal /a:/.

Análise Estatística

A análise estatística dos dados foi realizada por meio do programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 17.0. Foram realizadas análises descritivas por meio de distribuição de frequência absoluta e relativa das variáveis categóricas e de medidas de síntese numérica das variáveis quantitativas. Todas as variáveis quantitativas apresentaram distribuição assimétrica segundo o teste Kolmogorov-Smirnov ($p < 0,001$). Assim, foram utilizados testes não paramétricos para a análise de diferenças entre as medianas. Para a comparação entre a presença de disfonia e as demais variáveis categóricas foram utilizados os testes Qui-quadrado, Exato de Fisher e Mann-Whitney. Para análise da correlação entre TMF e faixa etária foi utilizada a análise de correlação de Spearman. Os intervalos de confiança foram construídos com 95% de confiança.

RESULTADOS

Foram avaliadas 420 crianças com faixa etária de seis a 10 anos, 223 (53,1%) do sexo feminino e 197 (46,9%) do sexo masculino, cursando o Ensino Fundamental nas escolas públicas (n=303) e privadas (n=117). No grupo de meninas a faixa etária foi de seis a 10 anos (média de 4,4 anos) e no de meninos de seis a 10 anos (média de 3,9 anos), sem diferença entre os grupos ($p=1,13$).

A prevalência de crianças com disfonia foi de 23,33% considerando a análise da fala encadeada. Na tarefa de vogal sustentada, a prevalência foi de 25,71% (Gráfico1).

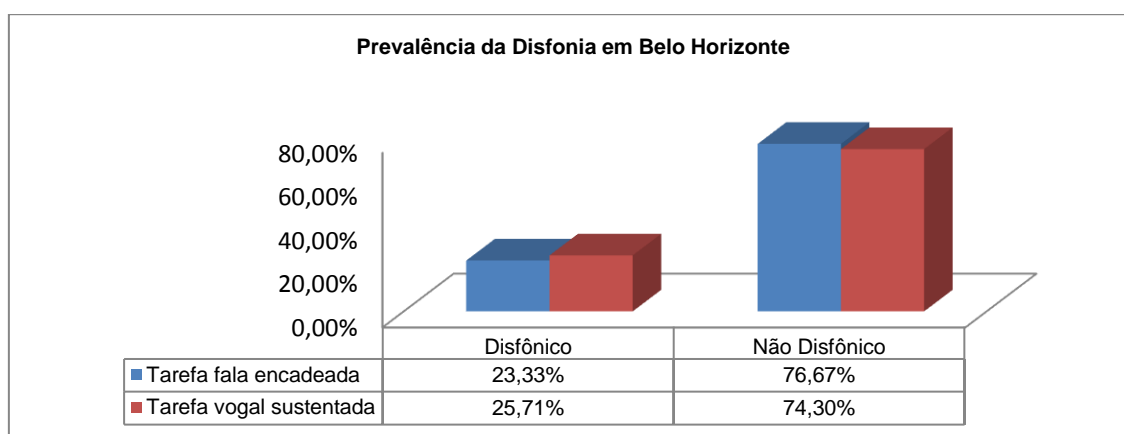


Gráfico1: Prevalência da disfonia infantil em Belo Horizonte, avaliados na tarefa de fala encadeada e vogal sustentada

A disfonia infantil foi mais prevalente no gênero masculino, sem diferença com relação ao tipo de escola (Tabela 1).

Tabela 1: Análise da associação da disfonia infantil com o gênero e tipo de escola.

Características	Disfonia		Valor-p*
	Não	Sim	
Sexo			
Feminino	180 (55,9)	43 (43,9)	0,037
Masculino	142 (44,1)	55 (56,1)	
Total	322 (100,0)	98 (100,0)	
Tipo de Escola			
Particular	96 (29,8%)	21 (21,4%)	0,105
Pública	226 (70,2%)	77 (78,6%)	
Total	322 (100,0)	98 (100,0)	

* Qui-quadrado de Pearson nível de significância 5%

Houve relação da presença de disfonia com os parâmetros perceptivo-auditivos de rugosidade, soprosidade, tensão e instabilidade tanto na tarefa de fala encadeada quanto na tarefa de vogal sustentada. Observou-se, também, que o ataque vocal alterado (brusco ou aspirado) se mostrou presente de forma significativa nos indivíduos com disfonia (Tabela 2).

Tabela 2: Análise dos parâmetros perceptivo-auditivos da voz e do ataque vocal de crianças com disfonia.

Características Vocais	Disfônicos		Valor-p*
	Presente	Ausente	
Tarefa fala encadeada			
R- Rugosidade	97 (99%)	1 (1%)	< 0,001
B- Soprosidade	83 (84,7%)	15 (15,3%)	< 0,001
A- Astenia	2 (2%)	96 (98%)	0,054**
S- Tensão	28 (28,6%)	70 (71,4%)	< 0,001
I- Instabilidade	7 (7,1%)	91 (92,9%)	< 0,001**
Tarefa vogal prolongada			
R- Rugosidade	64 (65,3%)	34 (34,7%)	< 0,001
B- Soprosidade	62 (63,3%)	36 (36,7%)	< 0,001
A- Astenia	4 (4,1%)	94(95,9%)	0,012
S- Tensão	33 (33,7%)	65 (66,3%)	< 0,001
I- Instabilidade	31 (31,6%)	67 (68,4%)	< 0,001
Ataque vocal alterado	59 (60,2%)	39 (39,8%)	< 0,001

* Qui-quadrado de Pearson **Exato de Fisher nível de significância 5%

As vozes das crianças disfônicas tanto na tarefa de fala encadeada quanto na tarefa de vogal sustentada se caracterizaram com grau de alteração leve e qualidade vocal rugosa e soprosa. Na análise do ataque vocal, se observou maior alteração nas crianças disfônicas, sendo 40,7% do tipo brusco e 25% do tipo soproso (Gráficos 2 e 3).

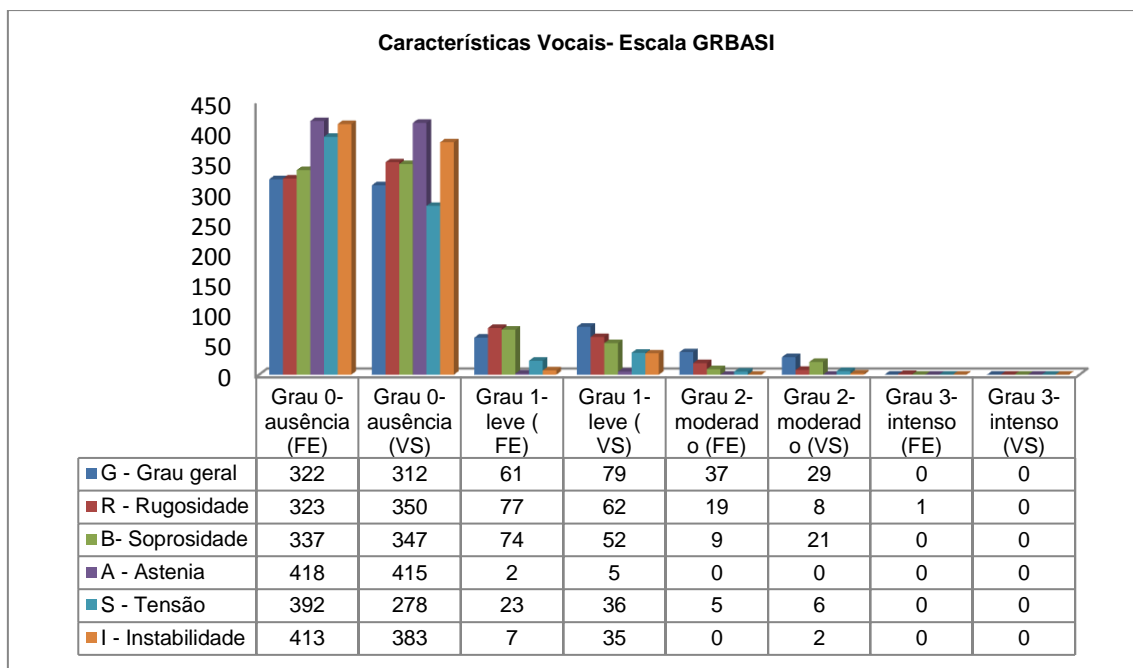


Gráfico 2: Descrição numérica dos parâmetros vocais da escala GRBASI observados na fala encadeada (FE) e na vogal sustentada (VE) em crianças com disфонia.

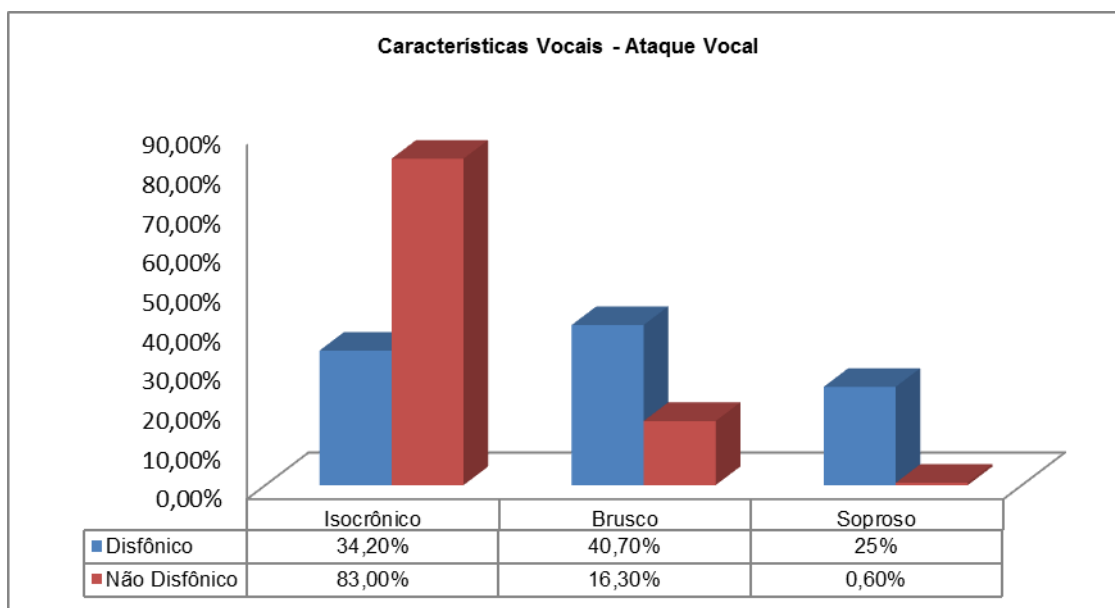


Gráfico 3: Descrição em porcentagem do tipo de ataque vocal avaliado na tarefa de vogal sustentada, em crianças com e sem disфонia.

Os parâmetros acústicos de PPQ, APQ, PHR, *Jitter*, *Shimmer*, correlacionaram-se com presença de disfonia, na população pediátrica. A mediana da F0 das crianças disfônicas foi de 236 HZ, mas não evidenciando diferença nos valores de F0 das crianças sem disfonia. Os tempos máximos de fonação (TMF) das crianças disfônicas apresentaram-se inferiores aos das crianças não disfônicas, com média de cinco segundos, mas sem significância ($p= 0,215$) (Tabela 3).

Tabela 3: Comparação dos parâmetros acústicos da voz na população pediátrica com e sem disfonia.

Características	Disfonia		Valor-p*
	Não	Sim	
Frequência Fundamental			
Mediana	239,35	236,89	0,381
Desvio Padrão	33,72	25,24	
PPQ- proporção harmônico ruído			
Mediana	0,65	1,13	< 0,001
Desvio Padrão	0,57	0,64	
APQ-			
Mediana	3,13	4,23	< 0,001
Desvio Padrão	1,21	1,46	
PHR-			
Mediana	0,13	0,15	< 0,001
Desvio Padrão	0,20	0,05	
Jitter			
Mediana	1,11	2,04	< 0,001
Desvio Padrão	1,32	1,09	
Shimmer			
Mediana	4,47	5,95	< 0,001
Desvio Padrão	1,80	2,13	
TMF - tempo máximo de fonação			
Mediana	5,00	3,46	0,215
Desvio Padrão	1,90	1,77	

*Teste de Mann-Whitney nível de significância 5%

Nas crianças não disfônicas verificou-se correlação positiva entre idade e TMF, demonstrando que à medida que a idade aumenta, os valores de TMF (Tabela 4).

Tabela 4: Correlação entre a medida de Tempo Máximo de Fonação e a faixa etária de indivíduos com e sem disfonia.

		Correlação	Idade	TMF
Não Disfônico	Idade	coeficiente de correlação	1,000	0,224**
		valor de p	–	<0,001
	TMF	coeficiente de correlação	0,224*	1,000
		valor de p	<0,001	–
		N	322	322
		Correlação	Idade	TMF
Disfônico	Idade	coeficiente de correlação	1,000	0,181
		valor de p	–	0,075
	TMF	coeficiente de correlação	0,181	1,000
		valor de p	0,075	–
		N	98	98

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades). Correlação de Spearman

DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos revelam que a prevalência de alteração vocal na infância varia de 6% a 38%, analisadas, em sua maior parte, por meio da avaliação perceptivo-auditivo da qualidade de voz ^(1,2,4,7,15). Na população estudada de 420 escolares desta pesquisa, a prevalência de disфонia foi de 23,33% na avaliação da fala encadeada, e de 25.71% na análise perceptivo-auditiva da vogal sustentada. Estas prevalências são bastante similares com estudo realizado por uma pesquisa que avaliou 131 escolares de Belo Horizonte⁽⁶⁾, também, por meio de avaliação perceptivo-auditiva (GRBASI), na qual foi observada a prevalência de 23,7%. Em contrapartida, prevalências mais elevadas foram apontadas por outras pesquisas, com valores em torno de 76% avaliando-se a voz de 60 crianças sem queixa vocal de quatro a doze anos de idade, pela percepção dos pais ⁽¹⁶⁾.

As diferentes formas de julgamentos sobre a presença da disфонia na população pediátrica pelos pais e pelos clínicos; o uso de instrumentos não padronizados e não validados; e os ambientes diferentes nos quais são realizadas as pesquisas (ambulatórios, hospitais, escolas) com diferentes amostras de conveniência; dificultam a mensuração da real prevalência da disфонia infantil e justificam diferenças encontradas nos estudos.

Neste estudo, foi possível verificar uma diferença de 8.4% na prevalência de disфонia, considerando-se a avaliação da vogal sustentada, em relação à fala encadeada. Observa-se que o comportamento vocal se diferencia substancialmente nas tarefas de fala encadeada e vogal sustentada, levando a diferenças na avaliação perceptivo-auditiva do tipo e grau de desvios da voz ⁽²³⁾. Dez crianças sem alteração vocal na análise da fala encadeada foram classificadas como disfônicas na vogal sustentada. O mesmo ocorreu nos outros parâmetros perceptivo-auditivos avaliados. Tal discrepância pode ser explicada pelo fato da tarefa de vogal sustentada tender a ser avaliada com maior desvio vocal, quando comparada à fala encadeada, por se caracterizar como uma emissão mais estável, e sem a interferência dos mecanismos prosódicos da fala encadeada ⁽⁸⁾, concordando com os achados deste estudo. Desta forma, ao se realizar a avaliação vocal, deve-se sempre estar atento às particularidades da voz infantil, pois o desenvolvimento constante de suas estruturas pode trazer dificuldades na avaliação

perceptivo-auditiva da voz ⁽¹¹⁾, além de se considerar também o tipo de tarefa de fala analisada. Tais diferenças justificam o critério metodológico definido por esta pesquisa, de optar pelo resultado da análise perceptivo-auditiva da voz pela tarefa de fala encadeada para definir a presença de disfonia ⁽²⁴⁾.

Assim, as diferenças encontradas nas tarefas de fala encadeada e vogal sustentada, ressaltam a importância de se estar atento às particularidades da voz infantil na avaliação perceptivo-auditiva da voz.

Analisando o gênero da população estudada, observou-se no grupo com disfonia, um predomínio do sexo masculino (56,1%), prevalência que é relatada em outros estudos ^(3,8). Uma pesquisa com 617 crianças em idade escolar na Turquia, observou uma prevalência de 21% em meninos e 11% em meninas ⁽¹⁷⁾. Autores justificam a maior prevalência da disfonia em meninos devido às diferenças de personalidade e a práticas de esportes e atividades sociais, que demandam uso vocal mais abusivo, quando comparados às meninas ⁽¹⁸⁾. Contudo, estudo recente observou comportamentos vocais abusivos semelhantes em ambos os gêneros, justificado pelo fato do desenvolvimento vocal sofrer as influências do meio e cultura em que as crianças estão inseridas. Segundo os autores, os modelos vocais familiares inadequados são também considerados como fatores de risco para disfonia ⁽¹⁹⁾. Estudos que analisam o comportamento de crianças disfônicas considerando-se o gênero são importantes para a melhor compreensão destes resultados.

A escala GRBASI é um instrumento simples para descrever a qualidade vocal, a partir da percepção auditiva. Esta escala tem sido amplamente utilizada nos estudos sobre disfonia infantil ^(1,3,9). É considerado um instrumento válido para avaliação das vozes de crianças e adolescentes ⁽²⁰⁾.

No que se referem às características perceptivo-auditivas, a rugosidade (R) e a soproidade (S) foram os parâmetros perceptivo-auditivos mais observados nesta pesquisa, concordantes com outros estudos presentes na literatura ^(3,21). Considerando-se as características fisiológicas da laringe infantil, esses parâmetros são percebidos em crianças sem queixa vocal e podem ser acentuados quando há presença de disfonia, devido ao fechamento glótico incompleto com fenda triangular posterior e maior

instabilidade da fonação ⁽¹¹⁾. Estes parâmetros perceptivo-auditivos podem acentuar-se pela presença de alterações laríngeas como o nódulo e cisto, evidenciados pela literatura como as lesões benignas mais prevalentes na população pediátrica ⁽²²⁾.

O ataque vocal é a forma que se inicia o som e se relaciona com a configuração glótica no momento da emissão ⁽¹¹⁾. Este pode ser realizado de três formas: 1) isocrônico, também denominado de equilibrado, no qual ocorre uma coaptação suave das pregas vocais, sem esforço; 2) brusco, com forte adução das pregas vocais; 3) soproso que reflete uma coaptação insuficiente das pregas vocais. Segundo autores, na avaliação do ataque vocal em crianças deve-se tomar o cuidado de não realizá-lo de forma isolada, e não deixar de se considerar a magnitude da plosão (brusco) ou do escape de ar (soproso), em diferentes graus ⁽¹¹⁾, pois pode-se perceber um ataque não isocrônico em crianças sem alterações vocais, quando este é avaliado de forma isolada ⁽²⁵⁾.

Na análise do ataque vocal, foi observada maior alteração nas crianças disfônicas, sendo 40,7% do tipo brusco e 25% do tipo soproso. O tipo brusco foi relatado em várias pesquisas realizadas com crianças diagnosticadas com nódulos vocais e disfonias hiperfuncionais ^(17, 21).

Em relação à análise acústica, a frequência fundamental (F0) não distinguiu os dois grupos estudados. Os valores da mediana de F0 de 239,35Hz, obtidas em crianças disfônicas é de 236,89Hz, em não disfônicas, corroboram os dados da literatura ^(21,23,25).

As medidas de perturbação da onda sonora a curto-prazo, o *jitter*, o PPQ, o *shimmer*, e o APQ, estão diretamente relacionadas à aperiodicidade dos ciclos glóticos sucessivos, e apresentaram sensibilidade suficiente para diferenciar vozes disfônicas e não disfônicas. As grandes variações nessas medidas nas crianças são sugestivas de mudanças anatomofisiológicas das estruturas laríngeas e falta de controle laríngeo ⁽²⁶⁾. Neste estudo, os valores das médias encontradas para estes parâmetros acústicos da voz foram maiores para as crianças disfônicas, corroborando com os resultados da literatura ⁽²¹⁾. Estudo realizado com 112 crianças, comparando vozes normais e alteradas, observou aumento de *jitter* naqueles grupos com lesões laríngeas por aumento de massa das pregas vocais, o que provavelmente pode causar irregularidade na frequência de vibração das pregas vocais ciclo a ciclo ⁽²⁷⁾.

A proporção harmônico-ruído (PHR) é considerada uma das medidas de perturbação de ruído que quantificam a porção de ruído em relação aos harmônicos em uma amostra vocal, podendo ser de grande valor na diferenciação entre vozes normais e disfônicas⁽²¹⁾. Maiores valores de medidas de ruído, sugerem maior irregularidade de vibração das pregas vocais no grupo de crianças com disфонia. Neste estudo, a média do PHR das crianças disfônicas foi maior. Pesquisas que comparam vozes de crianças com e sem lesões laríngeas, apresentam resultados com maiores valores de PHR nas crianças com lesões laríngeas⁽⁹⁾.

A medida acústica do TMF é um teste de eficiência glótica por excelência, não invasivo, rápido e fácil de ser realizado⁽²⁸⁾. Neste estudo, foram realizadas três coletas da vogal prolongada o que é normalmente realizado nas pesquisas e na prática clínica, devido às dificuldades de cooperação das crianças⁽²⁸⁾. Algumas pesquisas recomendam mais de três emissões da vogal sustentada, porém, em um estudo no qual as crianças foram instruídas a realizar 20 emissões, apenas 2% delas produziram emissões mais prolongadas após a terceira emissão⁽²⁹⁾. Para crianças, os valores de TMF acompanham, em média, o valor do número dos anos de idade⁽⁹⁾. Observam-se valores de TMF menores tanto nas crianças com disфонia quanto nas crianças sem alteração vocal. Apesar de divergente da literatura⁽²⁵⁾, à mediana dos valores encontrados para crianças disfônicas (3,46 segundos) foi menor em relação a mediana das crianças não disfônicas (5 segundos) corroborando com pesquisa realizada com crianças com e sem nódulos vocais, na qual foi constatado TMF menores em crianças com nódulos vocais⁽²¹⁾. Vários fatores podem influenciar as medidas dos valores dos parâmetros do TMF, como o nível de pressão sonora (SPL) ou até mesmo a maneira como a voz foi usada durante o dia⁽²⁶⁾. Verificou-se, também, que os valores do TMF aumentaram com a idade nas crianças não disfônicas, resultado apoiado pela literatura^(9,21).

Neste estudo observou-se associação entre a presença de disфонia e as medidas acústicas da voz. Tais resultados reforçam a análise acústica como um importante instrumento de avaliação vocal, complementar à análise perceptivo-auditiva da voz na população pediátrica. A combinação das duas análises vocais, perceptivo-auditiva e acústica, é importante na avaliação multidimensional da voz, e no registro da evolução vocal da criança disfônica após a fonoterapia^(29,30).

A relação entre os dados das diferentes análises contribui para melhor compreensão das alterações vocais em crianças de seis a 10 anos, ressaltando a importância da análise acústica na avaliação vocal infantil.

De forma geral, observou-se que a maioria dos resultados encontrados corrobora com a literatura nacional e internacional ^(1,3,5,7), contribuindo com conhecimentos que fundamentam a prática da avaliação clínica fonoaudiológica na população pediátrica. Os dados encontrados neste estudo reforçam a importância de uma avaliação cuidadosa principalmente em relação aos parâmetros de TMF e ataque vocal. Outro ponto é a necessidade de considerar a fala encadeada na avaliação perceptivo-auditiva e não somente a vogal prolongada, confirmando a diferença existente nestes dois tipos de avaliação. Com esta pesquisa verificou-se que a disfonia infantil apresenta uma alta correlação com as variáveis estudadas, principalmente, nos parâmetros perceptivo-auditivos e acústicos analisados. Esses resultados auxiliam a compreender as diferentes manifestações da disfonia infantil, e reforçam a utilização de instrumentos confiáveis e validados na avaliação da voz em crianças. Esta pesquisa apresenta limitações, visto que a avaliação laringológica destas crianças permitiria determinar os componentes laríngeos do grupo disfônico, além de analisar as diferentes variabilidades glóticas e laríngeas de crianças sem alteração vocal.

Os resultados demonstram a necessidade de criação de políticas de informação e prevenção da disfonia infantil, principalmente junto aos profissionais que atuam com esta população, enfatizando a conscientização de pais, de professores e de educadores, acerca da importância da voz na comunicação e na qualidade de vida dessas crianças.

CONCLUSÃO

A disfonia infantil em crianças de seis a 10 anos de idade apresenta uma prevalência de 23,33% na análise da fala encadeada, e de 25,71% na vogal sustentada, sendo mais comum em meninos. É caracterizada por uma qualidade vocal de grau de desvio leve, do tipo rugosa e soprosa, e com ataque vocal alterado. Os parâmetros acústicos de PPQ, APQ, PHR, *Jitter*, *Shimmer* apresentaram correlação com a presença da disfonia, reforçando a relevância na avaliação multidimensional da voz infantil, devendo ser um instrumento utilizado na clínica vocal. Houve aumento do TMF com a idade nas crianças não disfônicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martins RHG, Ribeiro CBH, Mello BMZF, Branco A, Tavares ELM. Dysphonia in children. *J Voice*. 2012; 26 (5):674.e17–674.e20.
2. Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. [online]. 2001; 67(6):804-7.
3. Simões-Zenari M, Nembr K, Behlau M. Voice disorders in children and its relationship with auditory, acoustic and vocal behavior parameters. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012;76(6):896-900.
4. Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, Padovanca, Martins RHG. Estudo epidemiológico de disfonias em crianças de 4 a 12 anos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2011; 77(6):736-46.
5. Roy N, Kellianne I, Redmonds S, Muntz H. Behavioral Characteristics of children with vocal fold nodules. *J Voice*. 2007; 21(2):157-68.
6. Maia AA, Gama ACC, Kümmer AM. Características comportamentais de crianças disfônicas: revisão integrativa da literatura. *CODAS*. 2014; 26(2):159-63.
7. Agellino N, Di Costanzo B, Angellino M, Costa G, Barillari MR, Barillari U. Epidemiological study on vocal disorders in pediatric age. *J Prev Med HYG*. 2008; 49:1-5.
8. KallviK E, Lindstrom E, Holmqvist S, Lindman J, Simberg S. Prevalence of hoarseness in school-age children. *J Voice*. 2013;29(2):260e1-260e19.
9. Tavares ELM, De Lábio RB, Martins RGH. Normative study of vocal acoustic parameters from children from 4 to 12 years of age without vocal symptoms. A pilot study. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2010;76(4):485-90.
10. Fritsch A, Oliveira G, Behlau M. Opinião dos pais sobre a voz dos filhos. *Rev. CEFAC*. 2011;13(1):112-22.
11. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau M. *Voz: O livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2004.p. 139-146.
12. Hirano M. *Clinical Examination of Voice*. New York: Springer-Verlag, 1981.
13. Fleiss JL, Levin B, Paik MC. *Statistical methods for rates and proportions*. New York: Wiley; 1981.
14. Verduyck I, Remacle M, Morsomme D. On the accuracy of adults' auditory perception of normophonic and dysphonic children's personality. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2014; 27:1-12.

15. Carding PA, Roulstone S, Northstone K. The Prevalence of childhood dysphonia: a cross-sectional study. *J Voice*. 2006;20(4):623–30.
16. De Lábio RB, Tavares ELM, Alvarado RC, Martins RHG. Consequences of chronic nasal obstruction on the laryngeal mucosa and voice quality of 4- to 12-year-old children. *J Voice*.2012; 26(4): 488-192.
17. Akif Kilic M, Okur E, Yildirim I, Güzelsoy S. The prevalence of vocal fold nodules in school age children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004; 68(4):409–12.
18. Blumin JH, Keppel KL, Braun NM, Kerschner JE, Merati AL. The impact of gender and age on voice related quality of life in children. *J Pediatric Otorhinolaryngol*.2007; 72(2): 229-34.
19. Pascotini FDS, Veis VR, Haeffner SBL, Cielo CA. Precepção dos pais acerca do comportamento e características vocais de crianças. *Distúrb. Comum*.2015; 27(2):281-287.
20. De Bodt. M.S, Ketelslagers K, Peeters T, Wuyts FL, Mertens F, Pattyn J, Heylen L, Peeters A, Boudewyns A, Van de Heyning P. Evolution of vocal nodules from childhood to adolescence. *J Voice*. 2007;21(2):151-56.
21. Oliveira RC, Teixeira LC, Gama ACC, Medeiros AM. Análise perceptivo-auditiva, acústica e autopercepção vocal em crianças. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(2):158.
22. Gramuglia ACJ, Tavares ELM, Rodrigues SA, Martins RHG. Vocal Nodules in children: clinical Characteristics, perception, hearing and acoustics. *Int. Arch. Otorhinolaryngol*. 2012; 16(1):30.
23. Nicollas R, Garrel R, Ouaknine M, Giovanni A, Nazarian B, Triglia JM. Normal voice in children between 6 and 12 years of age: database and nonlinear analysis. *J Voice*. 2008; 22:671-5.
24. Vaz- Freitas S, Melo PP, Almeida V, Ferreira A. Integrating Voice Evaluation: correlation between acoustic and audio perceptual measures. *J Voice*. 2015; 29(3):390.e1-390.e7.
25. Martins AFS, Behlau M. Incidência de ataque vocal brusco em crianças de 6 a 10 anos de idade. In: Behlau M. (Organizador) *A voz do especialista*. Vol. 1. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 27-34.
26. Brockmann-Bausser M, Beyer D, Bohlender E. Clinical relevance of speaking voice intensity effects on acoustic jitter and shimmer in children between 5;0 and 9;11 years. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*.2014;78: 2121-26.
27. Abo-Ras YA, Maghraby RE, Abdou RM. The normative study of acoustic parameters in normal Egyptian children age 4-12 years. *Alexandria J Medicine*. 2013;49:211-14.

28. Tavares ALM, Brasolotto AG, Rodrigues SA, Pessin ABB, Martins RHG. Maximum phonation time and a/z ratio in a large child cohort. *J Voice*. 2012; 26(5): 675.e1-675.e4.
29. Cielo CA, Cappellari VM. Tempo máximo de fonação de crianças pré-escolares. *Rev bras med otorrinolaringol*. 2008;74(4):552-60.
30. Lopes LW, Lima ILB, Almeida LNA, Cavalcanti DP, Almeida AAFD. Severity of voice disorders in children: correlations between perceptual and acoustic data. *J Voice*. 2012; 26(6): 819.e7-819.e12.

ARTIGO 2

Disfonia Infantil: estudo de base populacional das alterações vocais.

Artigo formatado para ser submetido ao periódico Folia Phoniatica et Logopaedica

ARTIGO 2- Disfonia Infantil: estudo de base populacional das alterações vocais.

RESUMO

Objetivos: descrever o perfil epidemiológico da disfonia infantil em escolares de seis a 10 anos na cidade de Belo Horizonte, e analisar a associação da disfonia infantil com variáveis socioeconômicas, comportamentais e da qualidade de vida em voz. **Métodos:** Foram analisadas as vozes e respostas dos questionários Child Behavior Checklist (CBCL); bens presentes em domicílio (IEN); e qualidade de vida em voz pediátrico (QVV-P) de 420 crianças entre seis a 10 anos de idade do Ensino Fundamental nas nove regionais de Belo Horizonte, de escolas públicas e privadas. As vozes foram avaliadas por quatro fonoaudiólogas especialistas em voz, por meio do parâmetro perceptivo-auditivo de grau geral de disfonia, graduado em quatro pontos. Considerou-se para a análise dos resultados a avaliação das vozes das crianças realizada pela fonoaudióloga que apresentou maior concordância intra-observador ($Kappa = 72,7\%$). Os dados dos questionários foram analisados estatisticamente por meio dos testes Qui-Quadrado e exato de Fisher e o modelo de Regressão Logística Binária a fim de descrever a disfonia em termos de variáveis relacionadas a ela, em nível de significância de 5%. **Resultados:** Não houve predominância, em Belo Horizonte, de crianças com disfonia em relação a regional, tipo de escola que ela estudava, idade e nível socioeconômico. A prevalência de crianças com disfonia foi de 23,33%, maior no sexo masculino. Os comportamentos Problemas externalização, Problemas sociais, Total Problemas, Competência total relacionaram-se à disfonia. A qualidade de vida não se relacionou com a presença da disfonia. **Conclusão:** A prevalência de disfonia foi de 23,33%, maior no sexo masculino. Os aspectos comportamentais mostraram-se associados com a presença de disfonia na população pediátrica.

Descritores: Disfonia, Criança, Voz, Qualidade de Vida, CBCL, problemas comportamentais

ARTICLE 2- Childhood dysphonia: a population-based study of vocal disorders.**ABSTRACT**

Objectives: to describe the epidemiological profile of dysphonia in children aged between six and 10 years old attending schools in the city of Belo Horizonte, Brazil, and analyze the association between socioeconomic and behavioral variables and voice-related quality of life. **Methods:** We evaluated the voice and the answers to two questionnaires (Child Behavior Checklist – CBCL – and goods present in the household) as well as the voice-related quality of life (VRQL) in 420 children between six and 10 years of age, attending one of the nine regional schools of Belo Horizonte, public or private. The voices were evaluated by four speech therapists specialized in voice, using the auditory-perceptual method to identify one of the four levels of dysphonia. The evaluation of the children's voices carried out by the speech therapist with the greatest intra-observer agreement ($kappa = 72, 7\%$) was taken into account to analyze the results. The answers to the questionnaires were statistically analyzed using the chi-square test and the Fisher's exact test, and the binary logistic regression model was employed to describe the dysphonia in terms of variables related to it, at a significance level of 5%. **Results:** In Belo Horizonte, there was no influence of region, type of school, age and socioeconomic level on the predominance of childhood dysphonia. The prevalence of children with dysphonia was 23.33% higher in boys. The behaviors: outsourcing problems, social problems, total problems, and total competence were associated with the presence of dysphonia. The voice-related quality of life was not related with the presence of dysphonia. **Conclusion:** The prevalence of childhood dysphonia was 23.33% higher in boys. Behavioral aspects were associated with the presence of dysphonia in the child population.

Keywords: Dysphonia, child, voice, quality of life, CBCL, behavioral problems.

INTRODUÇÃO

As alterações vocais ocorrem em várias fases do desenvolvimento humano e variam de acordo com alguns fatores como sexo, idade, aspectos anatômicos e funcionais, hábitos de vida, e ambiente inserido. O desenvolvimento da voz acompanha o desenvolvimento do indivíduo, tanto do ponto de vista físico como do social e emocional ⁽¹⁾.

As características da voz infantil dependem do estágio de amadurecimento do aparelho fonador e assim para cada fase do desenvolvimento é esperado um determinado tipo de voz. A laringe infantil tem suas próprias características, não podendo ser considerada uma miniatura da laringe adulta. Ocorrem diferenças morfológicas, histológicas e topográficas importantes na diferenciação da laringe adulta ⁽²⁾. Porém, quando a emissão vocal não é realizada de forma natural, ocorrem alterações na voz denominadas de disfonia ⁽³⁾. Disfonia é o termo utilizado para definir perturbações na voz que interferem no processo comunicativo ⁽⁴⁾.

A disfonia infantil é um problema de saúde crescente, podendo tornar um problema substancial no futuro das crianças. Poucas ações de saúde pública chamam a atenção para este fato. A rouquidão, muitas vezes, é vista pelos pais, familiares e professores como parte do processo normal do desenvolvimento infantil, dificultando o diagnóstico precoce, e contribuindo para que a comunicação seja comprometida. Percebe-se que as alterações da fala chamam mais a atenção, enquanto as alterações vocais parecem não representar uma preocupação ⁽⁵⁾.

A disfonia pode interferir no comportamento social e emocional, comprometendo também o desenvolvimento pedagógico de uma criança. Esta criança pode manter um problema vocal até a idade adulta, podendo inclusive interferir em escolhas profissionais futuras ⁽⁶⁾. Pode trazer prejuízos na segurança psicológica de ser ouvido, considerado e valorizado, em uma comunicação livre e eficiente ⁽⁷⁾.

Estudos epidemiológicos realizados em escolas brasileiras, referem uma prevalência entre 6% a 24% ^(8,9) da disfonia infantil. A literatura internacional aponta 4% a 30% de prevalência, com maior ocorrência de 5 a 10 anos de idade ^(10,11,12), sendo a maioria das

pesquisas realizadas em ambulatórios. Ainda não há um estudo de base populacional, no Brasil, na região de Minas Gerais.

A literatura descreve que 70% das crianças que são roucas, apresentam nódulo vocal, e são em sua maioria do sexo masculino, provavelmente pela exigência social de um comportamento mais agressivo ⁽¹³⁾. Dentre os fatores causais da disfonia de podem destacar os hábitos vocais inadequados, ambiente em que a criança está inserida e modelo vocal familiar ⁽¹²⁾. A ordem de nascimento tem sido mencionada também entre os fatores de fundo para disfonia. O resultado do estudo mostrou que havia uma ligação entre ter irmãos mais velhos e disfonia ⁽¹⁴⁾.

Conhecer o perfil epidemiológico da população pediátrica com disfonia pode favorecer a formulação de políticas públicas visando minimizar problemas futuros decorrentes de um inadequado planejamento de ações voltadas à prevenção e à promoção da saúde nesta população. A intervenção precoce se faz de suma importância para evitar que a criança incorpore um comportamento vocal inadequado e seja submetida ao impacto negativo decorrente de uma comunicação menos efetiva ⁽⁶⁾.

Neste sentido este estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico da disfonia infantil em escolares de seis a 10 anos na cidade de Belo Horizonte, e analisar a associação da disfonia infantil com as variáveis socioeconômicas, comportamentais e da qualidade de vida em voz.

MÉTODO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição, com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) n° 22174813.1.0000.5149 e todas as crianças envolvidas tiveram a participação voluntária no estudo, consentida pelos seus pais ou responsáveis, e por elas próprias, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, após receberem informações a respeito de todos os procedimentos do estudo. Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo observacional de delineamento transversal.

A população do estudo foi constituída por crianças de seis a 10 anos de idade estudantes em escolas públicas e privadas do ensino regular da capital. Belo Horizonte possui 680 escolas públicas e privadas, e 534 destas possuem alunos entre seis e 10 anos no ensino regular. O tamanho populacional é de 131.987 crianças de acordo com o último levantamento de matrículas de 2012 (dados fornecidos pela Secretária Estadual de Educação). O cálculo amostral foi definido considerando uma amostragem aleatória simples, utilizando um nível de confiança de 95%, uma margem de erro de 3% e a prevalência da variável de interesse de 11% ⁽⁹⁾. Desta forma, o tamanho amostral foi calculado por meio do *software EpiInfo-StatCalc versão 6*. Com base nessas informações, estimou-se uma amostra de 420 crianças. Todas as nove regionais participaram do estudo, sendo que o número de crianças selecionadas dentro de cada regional foi proporcional ao da população com relação ao tipo de escola (pública ou privada) e idade.

Dentro de cada conglomerado foram sorteadas duas escolas, uma pública e uma privada. Quando os números de observações coletadas não atenderam o mínimo necessário, sorteou-se outra escola do mesmo tipo para continuar a coleta até atingir o número necessário. Assim foi visitado o total de 19 escolas. Em cada escola foram sorteadas as crianças de acordo com o cálculo amostral realizado para cada tipo de escola (Quadro 1).

Regional	Tamanho Amostral		
	Privada	Publica	Total
Barreiro	10	47	57
Centro-Sul	26	23	49
Leste	13	34	47
Nordeste	12	37	49
Noroeste	13	38	51
Norte	8	32	40
Oeste	13	28	41
Pampulha	17	32	49
Venda Nova	5	32	37
Total	117	303	420

Quadro 1: Quadro representando o número de alunos selecionados nas escolas pública e privada de acordo com a regional de BH.

O critério de inclusão envolveu crianças de idade seis a 10 anos, cursando o Ensino Fundamental nas escolas públicas e particulares de Belo Horizonte, sem queixa de obstrução nasal, tosse, gripe e sem sinal de coriza no dia das gravações. A escolha desta faixa etária justifica-se por não haver diferenças significativas entre a laringe de meninos e meninas nesse período ⁽¹⁵⁾.

Foi excluído o total de 123 indivíduos: nove não aceitaram participar das gravações; 57 não apresentaram a autorização assinada pelos pais/responsáveis; 39 com questionários incompletos ou sem responder; 18 apresentaram sinais de coriza, obstrução nasal, tosse ou gripe no dia da gravação. Nestes casos as crianças foram repostas, mediante sorteio, por outras da mesma escola e faixa etária, mantendo o valor total da amostra de 420 crianças.

O estudo constituiu-se em duas etapas. Na primeira as escolas foram sorteadas e convidadas a participarem da pesquisa. A seguir foi realizada uma visita pessoal de uma das pesquisadoras em cada escola explicando sobre a pesquisa, solicitando a autorização das mesmas, e verificando a condição do ambiente em que seriam realizadas as gravações vocais. As escolas que não apresentaram ambiente favorável para gravação, com nível de ruído de 50 dBNPS (nível de pressão sonora), aferido por medidor de nível de pressão sonora *Digital Sound Level Meter*, marca *RadioShack®*, foram excluídas e repostas, por sorteio, por outra escola na mesma regional e do mesmo tipo. Após a autorização da escola, foi realizado o sorteio das crianças junto com a coordenadora responsável, considerando a idade e o número de crianças estabelecidos para aquela escola e regional.

Foram enviados aos pais e/ou responsáveis das crianças sorteadas um material contendo: 1) carta explicativa sobre a pesquisa com os contatos das pesquisadoras para eventuais dúvidas; 2) Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com o convite para participação na pesquisa; 3) Protocolo de qualidade de vida em voz pediátrico (QVV-P), adaptado para o português brasileiro; 4) Questionário socioeconômico sobre bens presentes em domicílio intitulado Indicador Econômico Nacional (IEN); e 5) Questionário comportamental intitulado *Child Behavior Checklist* (CBCL).

Na segunda etapa, realizou-se a gravação das crianças. Antes da gravação foi verificado pela pesquisadora se a criança, naquele momento, apresentava sinais de obstrução nasal, coriza, tosse ou gripe. As crianças com qualquer um desses sintomas foram excluídas da gravação naquele período e foram gravadas após 20 dias com a melhora dos sintomas. Os registros vocais foram coletados utilizando-se microfone condensador unidirecional (*SENNHEISER E815*), posicionado a 10 cm de distância da boca da criança, ligado diretamente em notebook (*Toshiba Satellite 1800/1850*), placa de som *Sound blaster P*, por meio do programa *Sonic Foundry Soundforge 6.0*, mono, 16 bits, frequência de amostragem 44.100Hz, na própria escola, em ambiente silencioso, antes do recreio, para evitar abusos vocais. As crianças foram orientadas a emitir a vogal /a/ sustentada de forma habitual, sem variação de frequência e intensidade, e posteriormente realizaram a emissão de fala encadeada (contagem de um a 10). O tempo médio das gravações foi de 10 minutos para cada criança.

A coleta foi realizada na cidade de Belo Horizonte nos anos de 2013 a 2015.

1. Procedimentos

1.1 - Avaliação perceptivo-auditiva da voz

Para avaliação vocal perceptivo-auditiva, foi utilizado o parâmetro G da escala GRBASI⁽¹⁶⁾, que representa o grau geral de alteração vocal, sendo o grau de desvio indicado por uma escala numérica que varia de 0 a 3, que 0 indica ausência de alteração, 1 alteração de grau leve, 2 alteração de grau moderado e 3 alteração de grau intenso. Foram analisadas as emissões referentes à contagem de um a 10 (fala automática). A escala foi

preenchida por quatro fonoaudiólogas, experientes na área de voz há mais de 10 anos, individualmente, avaliando-se o total de 462 vozes, sendo 420 originais e 42 (10%) replicadas de forma aleatória para análise da concordância intra-avaliador. Todas as avaliadoras foram orientadas a considerarem, no momento da avaliação, as particularidades da voz infantil, como presença de discreta instabilidade e sopro durante a emissão⁽¹⁷⁾.

As Fonoaudiólogas realizaram a análise perceptivo-auditiva, com as vozes agrupadas em blocos de 10 em 10 vozes, com apresentação do estímulo âncora (qualidade vocal sem alteração, selecionada pelas pesquisadoras por consenso) entre os blocos, das amostras vocais de fala automática, com uso de fone de ouvido bilateral da marca *Nipponic stereo headphone*.

A avaliação utilizada, neste estudo, foi de uma fonoaudióloga, que apresentou o maior coeficiente de concordância intra-avaliador, com valor de Kappa de 72,7% considerado excelente⁽¹⁸⁾.

A presença de disfonia foi definida quando na avaliação perceptivo-auditiva da fala encadeada, o parâmetro G da escala GRBASI foi maior que zero^(8,9).

1.2 - Marcador de Posição Socioeconômica

O pai/responsável respondeu ao questionário relativo de bens presentes no domicílio⁽¹⁹⁾ intitulado Indicador Econômico Nacional (IEN), bem como a escolaridade do chefe de família. Todos estes dados foram utilizados como marcadores de posição socioeconômica da criança.

O questionário possui 12 bens presentes no domicílio do indivíduo: número de dormitórios; número de banheiros; número de aparelhos de TV; número de carros, e a quantidade desses itens; e se possui rádio; geladeira ou freezer; videocassete ou DVD; máquina de lavar; forno micro-ondas; linha telefônica; microcomputador; e ar condicionado. Todas as respostas deveriam ser sim ou não. Foi também questionada a escolaridade do chefe da família.

Os resultados foram tratados estatisticamente tendo como referência o cálculo realizado do Índice desenvolvido por Barros e Victoria (2005) ^(19,20).

1.3 Inventário de Comportamento para Crianças e Adolescentes entre seis a 18 anos

O denominado inventário de comportamento para crianças e adolescentes foi elaborado por Achenbach (2003) ^(21,22) e é um instrumento de avaliação psicológica amplamente utilizado em vários países. No Brasil, foi validado por Bordim, Mari, Caeiro (1995) ⁽²³⁾ e denominado de Inventário de Comportamentos para crianças e adolescentes ⁽²⁴⁾. O Inventário de Comportamento para crianças e adolescentes (CBCL/6-18 anos), permite descrever e avaliar os indicadores sociais e comportamentais de crianças e adolescentes entre seis e 18 anos, tal como são percebidos pelos seus pais ou responsáveis. O questionário é composto por duas partes, sendo a primeira composta por 20 questões sobre o envolvimento do indivíduo em várias atividades e situações de interação social, e a segunda parte é composta de 113 questões relativas aos diversos problemas de comportamento e/ou perturbações emocionais. O uso deste questionário tem sido utilizado em estudos comportamentais de crianças apresentando dissonância ^(10,24,25,26).

Os pais/responsáveis caracterizaram o comportamento de seus filhos respondendo ao questionário CBCL. Eles avaliaram o comportamento da criança comparando com outra da mesma idade, considerando o período dos últimos seis meses. As respostas foram registradas em uma escala Likert de três pontos 0= não é verdadeira; 1 = um pouco verdadeira; 2 = muito verdadeira.

Os dados foram importados para o programa *Assessment Data Manager* (ADM) para que o score bruto obtido em cada uma das escalas fosse convertido em Escore T, permitindo a obtenção dos perfis clínico, limítrofe e não clínico, conforme padronização e pontos de cortes propostos por Achenbach (2003) ⁽²²⁾. O programa vem acompanhado de instruções de uso, e as respostas são obrigatoriamente revisadas, sendo utilizado após licença obtida pela pesquisadora para análise computadorizada do CBCL.

O banco de dados importado para o programa ADM possibilitou a análise descritiva dos dados por meio dos cálculos de médias e desvio padrões das pontuações de todas as escalas e domínios obtidos, sendo eles: Escala total de competências; Competências em

atividades; Competência social; Competência escolar; Escala total de problemas Emocionais/Comportamentais; Comportamento Internalizante; Comportamento Externalizante; Ansiedade/ Depressão; Queixas somáticas; Problemas sociais; Problemas com o pensamento; Problemas de atenção; e Quebras de regras e Comportamentos agressivos. Os dados também apresentam uma distribuição de crianças e adolescentes no perfil clínico, não clínico e limítrofe, nas quatro escalas de competências; nas três escalas de problemas emocionais/comportamentais; e nos oito domínios emocionais/comportamentais; considerando-se o Escore Total (bruto), e o escore T fornecidos pelo *software* cujas análises são recomendadas por Achenbach (2001)⁽²¹⁾.

Assim, os participantes que obtiveram na Escala Total de Competência Social Escore T com pontuação inferior a 37 foram classificados como “clínico”, os que obtiveram pontuação entre 37 e 40 como “*borderline*” (limítrofe) e os que obtiveram pontuação superior a 40 foram classificados no perfil “não clínico”. Para a Escala Total de Problemas Emocionais/ Comportamentais, os participantes que obtiveram pontuação inferior a 60 foram classificados como “não clínico”, os que obtiveram pontuação entre 60 e 63 foram considerados “*borderline*”, e os que obtiveram pontuação superior foram classificados como “clínico”. Todos os critérios de classificação atenderam a normatização proposta por Achenbach (2003)^(21,22), seguidas por Bordin, Mari e Caeiro (1995)⁽²³⁾.

Por ser um questionário extenso, todos os resultados das escolas públicas e privadas foram submetidos ao teste razão de verossimilhança a fim de verificar se o fator socioeconômico interferiu nas respostas. O teste mostrou que as respostas de ambas as escolas foram semelhantes (Quadro 2).

1.4 Questionário de Qualidade de Vida em Voz Pediátrico

Os pais avaliaram o impacto da voz na qualidade de vida de seus filhos, respondendo o questionário de Qualidade de Vida em Voz Pediátrico (QVV-P) validado para o português brasileiro⁽²⁷⁾. Esse instrumento contém dez questões afirmativas, das quais quatro referem-se ao impacto que o problema vocal da criança gera no domínio socioemocional, e as outras seis são relacionadas ao impacto que problema de voz causa no domínio físico.

As respostas foram baseadas nas duas últimas semanas anteriores à aplicação, ou seja, últimos quinze dias, e foram registradas em uma escala *Likert* de cinco pontos que indica se afirmativa constante do instrumento: não é um problema (escore=1); é um problema pequeno (escore =2); um problema moderado (escore=3); problema grande (escore = 4); ou um problema muito grande (escore = 5).

Realizou-se, então, o cálculo dos dois domínios e do escore geral, que é obtido pela somatória do domínio físico e socioemocional. Os resultados variam de 0 a 100, conforme prejuízo na qualidade de vida. Assim quanto mais próximo de 0, pior a qualidade de vida e quanto mais próximo de 100, melhor a qualidade de vida em voz ⁽²⁷⁾

Esse questionário foi escolhido por ser validado para a população brasileira e ser direcionado aos pais, sendo autoexplicativo, e por retratar o impacto da voz na qualidade de vida das crianças ⁽²⁷⁾.

Análise Estatística

Para verificar a relação da disfonia com as variáveis categóricas regionais, foram utilizados o teste Qui-Quadrado e o Teste exato de Fisher em nível de significância de 5%.

Nesta análise foi empregado, também, o modelo de Regressão Logística Binária uni e multivariada a fim de descrever a disfonia em termos de variáveis relacionadas a ela.

Primeiramente foram realizados modelos univariados considerando a disfonia como variável resposta, e cada uma das variáveis restantes disponíveis no banco de dados, como variáveis explicativas. As variáveis que obtiveram p-valor menor ou igual a 0,20 foram utilizadas na construção do modelo multivariado.

O modelo multivariado foi construído por meio do método stepward backward, inserindo no modelo inicial todas as variáveis selecionadas na análise univariada. Em cada etapa até a definição do modelo final, a variável que apresentou o maior p-valor foi retirada e um novo modelo estimado. O processo se repetiu até que restassem somente

variáveis com p-valor igual ou inferior a 0,05 que representa o nível de significância adotado na análise.

No caso da variável contínua, e sua versão categorizada serem selecionadas pelo critério do p-valor citado, foi escolhida a variável de menor p-valor. Não foram inseridas no modelo duas versões da mesma variável para evitar a multicolinearidade, já que a variável contínua e sua versão categorizada carregariam a mesma informação no modelo.

As variáveis categóricas que apresentaram mais de uma categoria de resposta (por exemplo “não clínico”, “limítrofe”, “clínico”) foram empregadas no modelo por meio do uso de variáveis *dummy*, na qual são criadas $n-1$ variáveis para expressar n categorias da variável, tomando uma categoria como referência.

Utilizou-se o *Odds ratio* e respectivos intervalos de confiança de 95% como medida de magnitude das associações.

A fim de comparar os modelos, foram empregados o critério de Informação de Akaike (AIC) e o critério de Informação Bayesiano (BIC). Quanto menores os valores dos critérios melhor é o modelo ajustado. O teste da log-verossimilhança (LV) foi realizado para o modelo final. Caso o p-valor desse teste fosse menor que o nível de significância, concluiu-se que o modelo gerado foi melhor que o modelo composto somente pela constante.

Todas as análises foram realizadas no *software* STATA (Stata Corporation, College Station, Texas) versão 12.0.

RESULTADOS

Não houve predominância, em Belo Horizonte, de crianças com disfonia em relação a regional em que ela estudava (tabela1).

Tabela 1: Relação entre presença de disfonia e a regional de Belo Horizonte

Disfonia	Regional									Total
	Barreiro	Centro-sul	Leste	Nordeste	Noroeste	Norte	Oeste	Pampulha	Venda Nova	
Sem disfonia	46	33	36	37	39	30	37	40	24	322
	14,29%	10,25%	11,18%	11,49%	12,11%	9,32%	11,49%	12,42%	7,45%	100%
Com disfonia	11	16	11	12	12	10	4	9	13	98
	11,22%	16,33%	11,22%	12,24%	12,24%	10,20%	4,08%	9,18%	13,27%	100%
Total	57	49	47	49	51	40	41	49	37	420
	13,57%	11,67%	11,19%	11,67%	12,14%	9,52%	9,76%	11,67%	8,81%	100%

* Qui-quadrado de Pearson e exato de Fisher nível de significância 5%

A prevalência da disfonia da população pediátrica de Belo Horizonte encontrada foi de 23%.

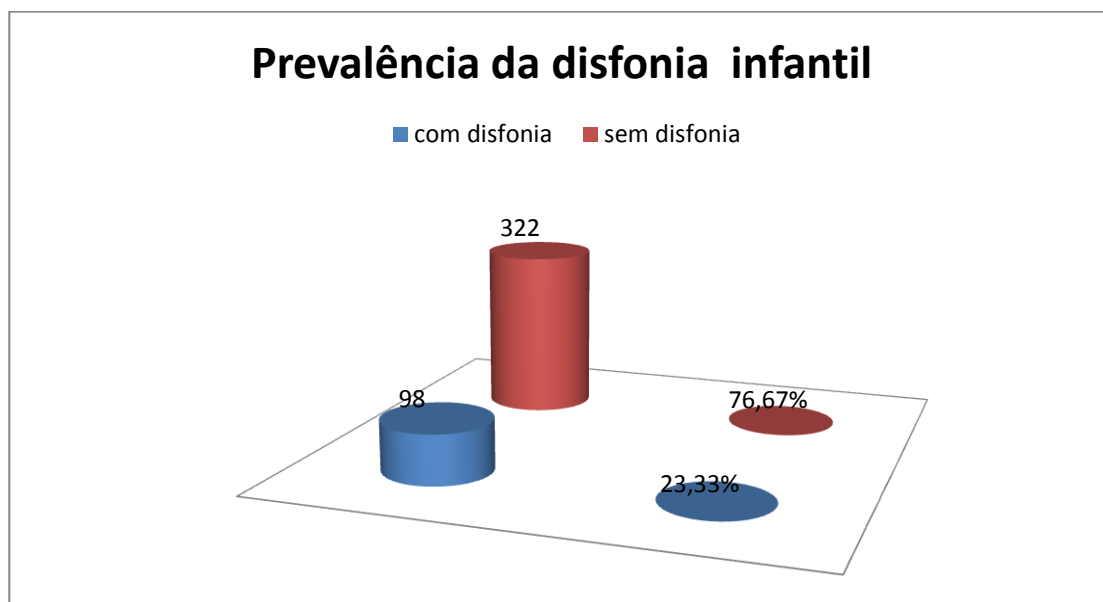


Gráfico1: Prevalência da disfonia infantil em Belo Horizonte, avaliados na tarefa de fala encadeada

A tabela 2 contém as informações das regressões univariadas, a tabela 3, as variáveis que obtiveram P-valor menor ou igual a 0,20 e foram utilizadas na construção do modelo multivariável e a tabela 4, o modelo final de regressão logística multivariada.

Tabela 2: Análise da associação da disfonia em crianças com as características vocais, variáveis socioeconômicas, comportamentais e da qualidade de vida em voz.

Variável	P-valor	Variável	P-valor	Variável	P-valor
Ansiedade/depressão	0,961	Idade9	0,108	Problema pensamento clínico	0,135
Ansiedade/depressão clínico	0,822	IEN correlação	0,165	Problema pensamento limítrofe	0,109
Ansiedade/depressão limítrofe	0,48	IEN covariância	0,269	Problemas social	0,847
Comportamento Agressivo	0,049	Isolamento/ depressão	0,794	Problemas social clínico	0,054
Comportamento Agressivo clínico	0,526	Isolamento/depressãoclínico	0,717	Problemas social limítrofe	0,15
Problemas afetivos T score alterado	0,228	Isolamento/depressão limítrofe	0,839	Problemas Somaticos limítrofe	0,245
Comportamento Agressivo limítrofe	0,009	Oposição/Desafio	0,958	Problemas total	0,419
		Oposição/ Desafio clínico	0,471	Problema total limítrofe	0,121
Pública	0,372	Oposição/ Desafio limítrofe	0,047	Problema total clínico	0,118
Privada	0,273	Problemas Afetivo	0,955	Quebras regras	0,84
Problema Atenção	0,842	Problemas Afetivo clínico	0,452	Quebras regras clínico	0,121
Problema Atençãoclínico	0,204	P Ansiedade	0,235	Quebras regras limítrofe	0,026
Problema Atenção limítrofe	0,073	P Ansiedade clínico	0,467	QVV- P score físico	0,37
EscalaCompetência em Atividade	0,788	Problemas Atenção	0,989	QVV- P score Socio emocional	0,821
EscalaCompetência em Atividade clínico	0,309	Problemas Atenção clínico	0,754	QVV- P score total	0,912
Escala Competênciaem Atividades limítrofe	0,798	Problemas Somaticos	0,675	Regional	0,808
Escala Competência escolar	0,466	Problemas Somaticos limítrofe	0,122	Sexo	0,038
EscalaCompetência escolar clínico	0,061	Problemas Ansiedade limítrofe	0,341	Somaticas	0,197
EscalaCompetência escolar limítrofe	0,141	Problema Atenção limítrofe	0,149	Somaticas clínico	0,662
Escala Competência social	0,997	Comportamento Externalizante	0,357	Somaticas limítrofe	0,134
Escala Competência social clínico	0,129	Comportamento Externalizante limítrofe	0,051	Transtorno de Conduta	0,453
Escala Competência social limítrofe	0,098	Comportamento Externalizante clínico	0,012	Transtorno de Conduta clínico	0,523
Estresse Pós Traumático	0,802	Comportamento Internalizante	0,667	TC Lento	0,851
Estresse Pós Traumáticoclínico	0,265	Comportamento Intenalizante clínico	0,794	TC Lento limítrofe	0,924
Estresse Pós Traamtico limítrofe	0,189	Comportamento Internalizante limítrofe	0,651	Total Competência	0,72
Idade6	0,893	Problema Obsessivo Compulsivo	0,328	Total Competência clínico	0,086
Idade10	0,205	Problema Obsessivo Compulsivo clínico	0,793	Total Competência limítrofe	0,421
Idade7	0,09	Problema Obsessivo compulsivo limítrofe	0,156	Transtorno de conduta limítrofe	0,036
Idade8	0,512	Problema pensamento	0,488		

Tabela 3: Variáveis utilizadas na construção do modelo multivariável ($p \leq 0,20$).

Variável	P-valor	Variável	P-valor
Comportamento Agressivo clínico	0,009	Problema Atenção clínico	0,149
Problemas Somáticos não clínico	0,122	Comportamento Externalizante clínico	0,012
Deficit Atenção	0,073	Obsessivo compulsivo clínico	0,156
Escala Competência escolar clínico	0,061	Problema pensamento clínico	0,109
Escala Competência social clínico	0,098	Problema social clínico	0,054
Estresse Pós Traumático clínico	0,189	Problema total clínico	0,118
Idade7	0,09	Quebra regras clínico	0,026
Idade9	0,108	Sexo	0,038
IEN correlação	0,165	Total Competência clínico	0,086
Oposição Desafio clínico	0,047	Transtorno conduta clínico	0,036

Tabela 4: Associação entre Disfonia e as variáveis que permaneceram no Modelo Final de Regressão Logística Multivariada.

Variável	Coefficientes	Odds ratio (OR)	Erro padrão	Z	P-valor	Intervalo de confiança (IC)	
Comportamento Externalizante clínico	0,078	1,081	0,031	2,73	0,006	1,022	1,144
Problema social clínico	1,182	3,259	1,881	2,05	0,041	1,052	10,102
Problema Total clínico	-0,058	0,944	0,025	-2,18	0,029	0,896	0,994
Sexo masculino	0,482	1,619	0,385	2,03	0,043	1,016	2,58
Total Competência clínico	-0,743	0,476	0,139	-2,54	0,011	0,268	0,844
Constante	-2,852	-	-	-	0	-	-

Categorias de referência: comportamento externalizante, problema social, problema total, sexo, total competência.

As variáveis associadas com a presença de disfonia na população pediátrica foram Comportamento Externalizante (OR = 1,081, 95% IC=1,022-1,144); Problema Social (OR=3,259, 95% IC=1,052-10,102); Problema Total (OR= 0,944, 95% IC=0,896-0,994); sexo masculino (OR= 1,619, 95% IC=1,016-2,58); Total Competência (OR= 0,476, 95% IC=0,268-0,844).

DISCUSSÃO

O perfil epidemiológico pode ser considerado um indicador relativamente sensível às condições de saúde de uma determinada população ⁽²⁸⁾.

A prevalência da disfonia encontrada nesta pesquisa foi de 23,33%, prevalência bastante significativa na população infantil corroborando com os valores encontrados na literatura, que variam de 5% a 24% ^(8,9,11,29,30,31). Em contrapartida, dados identificados discordam de estudos realizados com crianças de seis a 10 anos de idade, em que a prevalência de alteração vocal foi em torno de 51% ⁽³²⁾. As diferenças nos valores de prevalência encontrados na literatura justificam-se pelas diferenças metodológicas observadas na realização das pesquisas. Com relação ao aspecto amostral, alguns estudos foram realizados com amostra de conveniência ⁽³³⁾, em clínicas e ambulatórios ^(11,33), e não com amostra probabilística de base populacional, como é o caso deste estudo.

Foram observadas, também, diferenças metodológicas na coleta das variáveis que definem a presença/ausência da disfonia na população pediátrica. Algumas pesquisas utilizaram questionários não validados baseados na opinião dos pais ⁽⁹⁾; outras a avaliação perceptivo-auditiva das vozes das crianças ^(1,9,12,14); e outros estudos exames de videolaringoscopia ^(9,11) para análise da configuração das pregas vocais. Todas essas questões podem influenciar no julgamento da presença da disfonia na população pediátrica, e dificultar a mensuração da real prevalência da disfonia infantil.

Os valores de prevalência da disfonia na infância são importantes para se pensar em programas de prevenção e promoção de saúde, principalmente na atenção básica, e de novas estratégias e ações para minimizar a ocorrência das alterações vocais na população pediátrica.

Observou-se neste estudo que não houve predominância, em Belo Horizonte, de crianças disfônicas considerando a regional e o tipo de escola pública e privada. Estas diferenças foram percebidas quando avaliados os parâmetros de leitura e escrita de crianças das escolas públicas e de escolas privadas, demonstrando melhores resultados em escolas particulares com melhor infraestrutura ⁽³²⁾. Tais diferenças sugerem que

fatores socioeconômicos parecem interferir nos aspectos do desenvolvimento da linguagem, mas não impactam negativamente nas questões vocais, não sendo, portanto, um fator importante na gênese da disfonia infantil.

Em relação à idade verificou-se que não houve relação da faixa etária com a disfonia. A literatura aponta que no período de seis a 10 anos não há grandes diferenças no desenvolvimento da laringe infantil, tendo seu ápice na adolescência quando ocorre um crescimento evidente da laringe, principalmente no gênero masculino, evidenciando uma diferença na frequência vocal de meninos e meninas ⁽²⁾. Estudos observaram uma predominância da disfonia entre as idades de sete a 14 anos ^(1,33), faixa etária coincidente com o desta pesquisa.

Constatou-se, neste estudo, que a disfonia infantil é mais prevalente nos meninos, e estes têm 1,6 vezes mais chances de ter disfonia do que as meninas, corroborando com outros estudos sobre a disfonia infantil ^(13,9,34). Autores justificam a maior prevalência da disfonia em meninos devido às diferenças de personalidade e a práticas de esportes e atividades sociais, que demandam uso vocal mais abusivo, quando comparados às meninas ^(1,35). Contudo, estudos recentes observaram comportamentos vocais abusivos semelhantes em ambos os gêneros, justificado pelo fato do desenvolvimento vocal sofrer as influências do meio e cultura em que as crianças estão inseridas ⁽³⁶⁾. Por estas divergências observadas nos estudos citados percebe-se a importância de se realizar novos estudos que analisem o comportamento de crianças disfônicas considerando-se o gênero para a melhor compreensão destes resultados.

O Indicador Econômico Nacional (IEN) é bastante utilizado em pesquisas epidemiológicas no Brasil ^(19,20). A utilização deste tipo de indicador possibilita o cálculo de escores para os domicílios a partir da posse de alguns bens de consumo duráveis, de características do domicílio e da escolaridade do chefe da família ⁽²⁰⁾. A epidemiologia social defende que a saúde dos indivíduos está diretamente ligada às condições de vida a que estão expostos ⁽³⁸⁾. Em relação à saúde vocal infantil não se observaram diferenças em relação às condições socioeconômicas abordadas neste estudo com presença de disfonia. Em um estudo com 106 escolares com história de trabalho na rua, realizado em Aracaju, verificou-se que não houve maior ocorrência de disfonia no grupo que trabalha na rua, em comparação ao grupo que não trabalha na rua

⁽³⁹⁾. Entretanto, outro estudo realizado comparando a função vocal, desempenho escolar e desconforto vocal entre crianças sem teto e crianças que viviam com seus familiares, os autores constataram que as crianças do grupo sem teto revelaram desconforto vocal, taxa de fala lenta, coordenação pneumofônica inadequada e constrição laríngea, concluindo que as condições sociais são importantes para o comportamento da voz em crianças ⁽⁴⁰⁾. Não foram encontrados estudos na literatura que relacionassem alterações vocais a renda ⁽³¹⁾. Ainda são raras as pesquisas que abordam os temas sociais e voz na infância, principalmente os relacionados à renda, talvez pela resistência da população em responder a estes tipos de questionários, ou até à falta de evidências teóricas dos condicionantes sociais na gênese da disfonia.

Os problemas de comportamento na infância têm sido relatados como uma das queixas mais frequentes em clínicas e consultórios, constituindo-se em desafio para os profissionais da área de saúde ⁽⁴¹⁾. As alterações comportamentais e sua relação com as características vocais na infância foram abordadas em número pequeno de estudos, e nem sempre se utilizando de instrumentos confiáveis e validados ⁽⁴²⁾. Um dos instrumentos de avaliação de comportamento infantil mais citado na literatura é o CBCL (Child Behavior Checklist), considerado um dos questionários mais eficazes para quantificar as respostas de pais e mães em relação ao comportamento dos seus filhos. Devido ao seu rigor metodológico, esse inventário é utilizado em diversas culturas, já foi traduzido para 61 línguas e existem estudos publicados em 50 diferentes culturas, demonstrando, assim, um grande valor em pesquisas e utilidade na prática clínica ⁽⁴³⁾. Por se tratar de instrumento com diversas subescalas, é comum que em cada estudo se priorize a utilização de uma delas, considerando-se a pertinência das mesmas em relação ao tema investigado ⁽²⁴⁾. Destes estudos, alguns abordaram a relação da disfonia e as alterações comportamentais globais ^(10,25).

Considerando-se que a voz é uma das expressões que revela elementos de dimensões biológica, psicológica e socioeducacional ⁽⁸⁾, é importante verificar se as características comportamentais podem estar associadas ao aparecimento da disfonia. Sabe-se que abusos vocais são uma das causas da disfonia e estão relacionadas a 90% dos nódulos vocais ⁽⁴⁴⁾. Desta forma, é lícito supor que determinados comportamentos podem gerar abusos vocais, como gritar, e falar alto. Além disso, o comportamento agitado, a tendência em ser líder e a fala intermitente e em intensidade elevada, são considerados

fatores causais, agravantes ou predisponentes da disfonia infantil ⁽⁴⁵⁾. Um estudo analisou as impressões que as vozes de crianças com nódulos vocais transmitiam aos ouvintes sobre a personalidade das crianças e verificou que as inferências positivas e parcialmente precisas foram feitas com base na fala espontânea, enquanto as vogais sustentadas produziram inferências negativas e imprecisas dos traços de personalidade dessas crianças ⁽⁴⁶⁾.

Neste estudo se verificou que os parâmetros comportamentais de Comportamento externalizante, Problemas sociais, Total problemas, e Competência total, relacionaram-se com a presença de disfonia.

O parâmetro Comportamento externalizante se refere predominantemente por relacionamentos com outras pessoas. Quando alterados, são caracterizados por comportamentos agressivos e por emoções e atitudes inadequadas em relação a outras pessoas ⁽²¹⁾. Portanto esses resultados indicaram que crianças com perfis de problemas externalizantes possuem 1,1 chances a mais de ter disfonia. Pode-se supor que os indivíduos com alterações vocais tenderiam a apresentar mais problemas de externalização, caracterizado por comportamentos agressivos, geralmente acompanhados por emissões vocais abusivas como gritos, que frequentemente envolvem a etiologia da disfonia infantil ⁽⁴⁵⁾. Um estudo realizado com crianças com e sem queixas vocais mostrou que as crianças com queixas vocais também apresentaram diferenças significativas nos escores das escalas de externalização ⁽²⁵⁾, confirmando os resultados desta pesquisa.

O parâmetro Problemas sociais se refere ao fato da criança ser dependente, não ficar sozinha, ser ciumenta, ter poucos amigos, ser agressiva. Os resultados demonstraram que nos indivíduos que foram identificados como alterados, a chance de ter disfonia é de 3,3 vezes maior em relação a quem foi classificado como “não clínico” corroborando com outro estudo que encontrou no grupo de crianças com queixas vocais os valores escores totais de T mais elevados neste mesmo parâmetro ⁽²⁵⁾. Em outro estudo, ao analisar as habilidades sociais de crianças disfônicas, com faixa etária entre sete e 11 anos, por meio do Inventário Multimídia de Habilidades Sociais para Crianças (IMHSC), foi possível verificar que não houve diferença no resultado da avaliação de habilidades sociais entre os grupos de crianças disfônicas e não disfônicas, já que apresentaram

escores semelhantes referentes à assertividade, agressividade e à passividade, não sendo possível, assim, determinar comportamentos específicos em crianças disfônicas, no que se refere às habilidades sociais⁽⁴⁷⁾. As diferenças nos resultados podem ser justificadas pela variação nos métodos de análise das habilidades sociais. Estudos futuros são necessários para uma melhor compreensão dos aspectos do comportamento social na gênese da disfonia em crianças.

No parâmetro Total problema, verifica-se que a chance de ter disfonia diminui em 0,06. Este parâmetro compreende o conjunto de problemas emocionais e comportamentais apresentado pelas crianças. Sendo assim, questões como isolamento, preferência por ficar sozinho, não ter muitos amigos, e ser desatento, são comportamentos que representam esta escala. É lícito supor que tais comportamentos gerem uma menor demanda comunicativa, fazendo com que o uso da voz seja menos frequente, e conseqüentemente diminua a chance de uma criança com tal comportamento desenvolva um quadro disfônico.

O parâmetro Competência total se relaciona às atividades preferenciais da criança, padrões de interação e competência escolar. Neste estudo verificou-se que quem foi classificado como “não alterado” possui uma chance de 2,1 vezes a mais de ter disfonia, ou seja, as crianças mais sociáveis, que realizam atividades extracurriculares como esportes, grupos de igreja, com perfil de líderes, possuem mais chance de ter disfonia provavelmente por apresentarem uma maior demanda vocal, e conseqüentemente, maior risco para o desenvolvimento de disfonia. Os resultados desta pesquisa são confirmados por um estudo⁽¹⁰⁾ que analisou as características comportamentais de 26 crianças com nódulos vocais, verificando que crianças com e sem nódulos vocais se diferenciaram por serem mais sociáveis, sugerindo que crianças com nódulos vocais possuem mais amigos, gastam mais tempo com eles e se envolvem mais em organizações.

Nesta pesquisa, os problemas comportamentais mostraram associação com a presença da disfonia, demonstrando que estes podem afetar a comunicação oral, e a qualidade da voz. Novas pesquisas utilizando instrumentos confiáveis e validados para avaliação comportamental, são importantes para uma maior compreensão das questões comportamentais e sua relação com as alterações vocais na infância.

O questionário QVV-P avalia a qualidade de vida em voz sob a percepção dos pais ou responsáveis. Apesar de alguns estudos demonstrarem pior qualidade de vida em decorrência do problema de voz, com redução de todos os Escores do QVV-P em crianças com queixas vocais ^(27,48), neste estudo não observou essas diferenças, quando comparados os resultados dos Escores totais dos questionários das crianças não disfônicas e disfônicas. Algumas pesquisas justificam esse fato questionando o viés dos questionários *proxy*, os quais dependem de um avaliador secundário e apontam diferenças nas respostas de homens e mulheres e do avaliador primário (ele mesmo) em relação ao secundário e de pais e mães em relação ao comportamento de seus filhos ^(49,26). De acordo com autores, os informantes secundários tendem a subestimar ou superestimar a presença de sintomas ⁽⁴⁹⁾. Um estudo recente comparou as respostas do QVV-P expressas pelos pais e pelas próprias crianças, e verificou que os pais responderam de forma diferente da criança, subestimando o impacto da voz na qualidade de vida de seus filhos ⁽⁵⁰⁾. Outro fato importante é a dificuldade dos pais de perceberem a presença de uma disfonia na criança quando esta se apresenta de grau leve. Geralmente essas alterações são confundidas com sintomas de vias áreas superiores ou caracterizadas como qualidade normal de voz. Alguns pais revelaram que apesar de perceberem alterações na voz de seus filhos, não costumam procurar atendimento clínico. A maioria dos pais acredita que as próprias crianças não percebem que estão com as vozes alteradas e por isso não se queixam, embora diminuam o uso da voz nesses momentos. ^(51,52,53). Estes fatos podem justificar os resultados deste estudo. Porém, este questionário não deixa de ser uma ferramenta importante, pois chama a atenção para os pais e educadores de possíveis interferências que as alterações vocais possam trazer para qualidade de vida das crianças.

Esta pesquisa apresenta limitações, visto que a avaliação laringológica destas crianças nos permitiria determinar os componentes laríngeos do grupo disfônico. Outra questão relaciona-se ao fato de ser um estudo transversal, por isso a maioria das associações não determina o fator causal, visto que apenas os estudos experimentais estabelecem definitivamente a causalidade ⁽⁵⁴⁾.

De forma geral, observou-se que a disfonia infantil está presente em um número considerável de crianças devendo, portanto,

ser um aspecto de saúde considerado nas políticas públicas de prevenção e de reabilitação vocal, pois a voz é considerada uma ferramenta da comunicação oral e desempenha um papel importante na interação social.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a regional que a criança estuda, o tipo de escola pública ou particular, idade, e renda familiar não foram fatores relacionados com a disfonia na população pediátrica. Já crianças do gênero masculino demonstraram maior chance de desenvolver disfonia em relação ao gênero feminino. A prevalência de 23,33%, é bastante significativa demonstrando um número importante de crianças com alteração vocal em Belo Horizonte.

Os aspectos comportamentais como: Comportamento externalizante (desajustados, problemáticos, agressividade, agitação psicomotora, comportamento inapropriado em relação às outras pessoas), problemas sociais (dificuldade na socialização e na comunicação com outras pessoas), problema total (distúrbios emocionais de qualquer natureza), competência total (realização de atividades extracurriculares como esportes, grupos de igreja, perfil de líderes) associaram à disfonia, reforçando a relação dos problemas de comportamento com alterações vocais infantis.

Agradecimentos

Este estudo recebeu suporte da Fapemig – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais.

Os autores reportaram inexistência de conflito de interesse.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Martins RHG, Ribeiro CBH, Mello BMZF, Branco A, Tavares ELM. Dysphonia in children. *J Voice*. 2012; 26 (5):674.e17–674.e20.
- 2-Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau M. *Voz: O livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2004.p. 139-146.
- 3-Nicollas R, Garrel R, Ouaknine M, Giovanni A, Nazarian B, Triglia JM. Normal voice in children between 6 and 12 years of age: database and nonlinear analysis. *J Voice*. 2008; 22:671-5.
- 4-Benjamin NB, Fracs FAAP. Vocal nodules in children. *Trans.Annu. Meet.Am.Laryngol.Assoc. Sydney. Poceeding Australia: Denver, 1987. p. 25-26.*
- 5-Gindri G, Cielo CA, Finger L. Disfonia por nódulos vocais na infância. *Salusvita*. 2008; 27 (1):91- 110.
- 6-Connor NP, Cohen SB, Theis SM, Thibeault SL, Heatley DG, Bless DM. Attitudes of children with dysphonia. *J Voice*. 2008; 22(2):197-209.
- 7-Sajisevi S, Cohen S, Raynor E. Pediatrician approach to dysphonia. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2014; 78:1365–67.
- 8-Maia, AA. Associação entre o transtorno de deficit de atenção e hiperatividade e a fonoarticulação e comportamentos vocais na infância (Tese). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais- Faculdade de Medicina Belo Horizonte:2012.
- 9-Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, Padovanca, Martins RHG. Estudo epidemiológico de disfonias em crianças de 4 a 12 anos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2011; 77(6):736-46.
- 10-Roy N, Holt KI, Redmond S, Muntz H. Behavioral characteristics of children with vocal fold nodules. *J Voice*. 2007; 21:157–68.
- 11-Angellino N, Di Costanzo B, Angelillo M, Costa G, Barillari MR Barillari U, Epidemiological study on vocal disorders in paediatric age. *J Prev Med. Hyg*.2008; 49 (1): 1–5.
- 12-Kallvik E, Lindstrom E, Holmgvist S, Lindman J, Simberg S. Prevalence of Hoarseness in School-aged Children. *J Voice*. 2015; 29:260.e1–260.e19.
- 13-Kiliç AM, Okur E, Yildirim I, Güzelsoy S. The prevalence of vocal fold nodules in school age children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004; 68(4):409–12.
- 14-Carding PN, Roulstone S, Northstone K, Team AS. The prevalence of childhood dys-phonia: a cross-sectional study. *J Voice* 2006; 20(4):623–30.

15-Behlau M, Madazio G, Pones P. Disfonias Organofuncionais. In: Behlau M. Voz: O livro do Especialista. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.p.295-329.

16-Hirano M. Clinical Examination of Voice. New York: Springer-Verlag, 1981.

17-Simões-Zenari M, Nemr K, Behlau M. Voice disorders in children and its relationship with auditory, acoustic and vocal behavior parameters. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012; 76(6):896-900.

18-Fleiss JL, Levin B, Paik MC. Statistical methods for rates and proportions. New York: Wiley; 1981.

19-Barros AJD, Victoria CG. Indicados econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000. *Rev Saúde Pública.* 2005;39(4): 523-9.

20-Ewerling F, Barros AJD. Como as mudanças na posse de bens afetam o Indicador Econômico Nacional em 10 anos? *Rev Saúde Pública.* 2017;.51,10. <http://dx.doi.org/10.1590/s1518-8787.2017051006517>.

21-Achenbach, Achenbach TM, Rescorla LA. Manual for the ASEBA School-Age Forms & Profiles. Burlington: University of Vermont, Research Center for Children, Youth, and Families; 2001.

22-Achenbach TM. Manual for the child behavior checklist 4-18 anos and 1991 profile. Burlington, V.T.: University of Vermont, 2003.

23-Bordin IAS, Mari JJ, Caeiro MF. Validação da versão brasileira do Child Behavior Checklist (CBCL) Inventário de comportamentos da infância e da adolescência: dados preliminares. *Rev Bras Psiquiatr.* 1995;17:55–66.

24-Fonseca A, Simões A, Rebelo J, Ferreira J, Cardoso F. Um inventário de competências sociais e de problemas de comportamento em crianças e adolescentes – Child Behaviour Checklist de Achenbach. *Psychologica.*1994; 12: 55-78.

25-Krohling LL, De Paula KMP, Behlau M S. Behavior, Social Competence, and Voice Disorders in Childhood and Adolescence. *J Voice.* 2016;30(6):677-83.

26-Da Rocha M, Rescorla LA, Emerich DR, Silves EFM, Borsa JC, Araújo LGS, et. al. Behavioral/emotional problems in Brazilian children: the Child Behaviour Checklist. *Epidemiology and Psychiatric Sciences.* 2012;1-10.

27-Ribeiro LL, De Paula KMP, Behlau M. Qualidade de vida em voz na população pediátrica – validação da versão brasileira do Protocolo QVV-P. *CODAS.* 2014; 26 (1):2-10.

28-Barreto ML. Papel da epidemiologia no desenvolvimento do Sistema Único de Saúde no Brasil: histórico, fundamentos e perspectivas. *Rev.Bras.Epidemiol.* 2002; 5 (1).

- 29-Martins RHG, Trindade SHK. The dysphonic child: diagnostic, treatment and clinical evolution. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2003; 69:801–6.
- 30- Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* [online]. 2001; 67(6):804-807.
- 31-Bhattacharyya N. The prevalence of pediatric voice and swallowing problems in the United States. *Laryngoscope.*2015; 125:746–50.
- 32- Rafael AF, Holanda RG; Siqueira AL. Achados fonoaudiológicos nas crianças de 5 a 10 anos do Município de Quixadá. *Cad. Cult. Ciênc.*2012; 11(2).DOI: 10.14295/cad.cult.cienc.v11i2.511.
- 33-Hirschberg J, Dejonckere PH, Hirano M, Mori K, Schultz-Coulon HJ, Vrticka K. Voice disorders in Children. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.*1995; 32: S109-25.
- 34-Blumin JH, Keppel KL, Braun NM, Kerschner JE, Merati AL. The impact of gender and age on voice related quality of life in children. *J Pediatric Otorhinolaryngology.*2007; 72(2): 229-34.
- 35-Takeshita TK, Aguiar-Ricz L, Isaac MDL, Ricz H, Anselmo-Lima W. Comportamento vocal de crianças em idade pré-escolar. *Arq Int Otorrinolaringol.*2009;13(3): 252-58.
- 36-Paixão CLB, Alves KCS, Berebrian AP, Marques JM, Mourão LF. Disfonia infantil: hábitos prejudiciais à voz dos pais interferem na saúde vocal de seus filhos? *Rev Cefac.*2012;14(4), 705-13.
- 37-Minayo MCDS, Assis SGd, Deslandes SF, Souza ERD. Possibilidades e dificuldades nas relações entre ciências sociais e epidemiologia. *Cienc Saude Colet.* 2003;8(1):97-107.
- 38-Sales NJ, Gurgelt RQ, Gonçalves MIR, Cunha E, Barretos VMP, Neto JCT. Characteristics and professional use of voice in street children in Aracaju, Brazil. *J Voice.* 2010; 24(4):436-40.
- 39-Ferreira MDCT, Marturano EM. Ambiente familiar e os problemas do comportamento apresentados por crianças com baixo desempenho escolar. *Psicol.reflex.crit.* 2002, 15(1): 35-44.
- 40-Pesce R. Violência familiar e comportamento agressivo e transgressor na infância: uma revisão da literatura. *Ciênc. Saúde coletiva.* 2009; 14(2), 507-18.
- 41-Maia AA, Gama ACC, Kümmer AM. Características comportamentais de crianças disfônicas: revisão integrativa da literatura. *CODAS* 2014;26(2):159-63.
- 42-Borsa JC, Nunes MLT. Concordância parental sobre problemas de comportamento infantil através do CBCL. *Paidéia.* 2008; 18 (40), 317-30.

- 43-Tezcaner CZ1, Karatayli Ozgursoy S, Sati I, Dursun G. Changes after voice therapy in objective and subjective measurements of pediatric patients with vocal nodules. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2009; 266 (12):1923–7.
- 44-Guerra ASHS, Araújo ANB, Lira ZS, Lucena JA, Gomes ADOC. Comportamento vocal de crianças em centro de educação infantil. *Distúrb Comun.* 2014; 26(1): 101-109.
- 45-Verduyck I, Remacle M, Morsomme D. On the accuracy of adults' auditory perception of normophonic and dysphonic children's personality. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2014; 27:1-12.
- 46-Da Silva M, Batista AP, Oliveira JP, Dassi-Leite AP. Habilidades sociais em crianças disfônicas. *J. Soc. Bras. Fonoaudiol.* 2012;24(4).<http://dx.doi.org/10.1590/S2179-64912012000400012>.
- 47-Amir O, Wolf M, Mick L, Levi O, Primov-Fever A. Parents ' Evaluations of their children's dysphonia: the mamas and the papas. *J. Voice.* 2014; 29(4): 469-475.
- 48-Santana VS, Filho NDA, Da Rocha CO, Matos AS. Confiabilidade e viés do informante secundário na pesquisa epidemiológica: análise de questionário para triagem de transtornos mentais. *Rev. Saúde Pública.*1997; 31(6):556-65.
- 49-Cohen W, Wynne DM. Parent and child reponses to the pediatric voice-related quality- of- life- questionnaire. *J. Voice.*2015; 29(3):299-303.
- 50-Cangussu, LMB. Percepção dos pais com relação à disfonia de seus filhos.(Trabalho de conclusão de curso).Belo Horizonte:. Universidade Federal de Minas Gerais-Faculdade de Medicina Belo Horizonte: 2010.
- 51-Fritsch A, Oliveira G, Behlau M. Opinião dos pais sobre a voz, características de comportamento e de personalidade de seus filhos. *Rev CEFAC.*2011;13:112–22.
- 52-Pascotini FDS, Veis VR, Haeffner SBL, Cielo CA. Precepção dos pais acerca do comportamento e características vocais de crianças. *Distúrb Comun.* 2015; 27(2):281-7.
- 53- Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Hearst N, Newman TB. Delineando a pesquisa clínica. Uma abordagem epidemiológica. Tradução: Michael Schmidt Duncan e Ana Rita Peres. 3a edição, Porto Alegre: Artmed, 2007.
- 54 Barros AJD, Victoria CG. Indicados econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000. *Rev Saúde Pública.* 2005;39(4): 523-9.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo mostraram que a Prevalência da disfonia infantil é um fator importantíssimo a ser observado mostrando uma prevalência significativa em Belo Horizonte. Verificou se, também, que há associação da disfonia com os parâmetros perceptivo-auditivos e acústicos vocais que foi reforçada neste estudo, demonstrando a importância dessas análises nos estudos na clínica terapêutica. Além disso, pode-se concluir que aspectos comportamentais desajustados, agressivos, agitação psicomotora, comportamento inapropriado em relação às outras pessoas, distúrbios emocionais de qualquer natureza, participação de atividades extracurriculares, ter perfil de líderes, são aspectos que influenciam no perfil comunicativo da criança, predispondo a abusos vocais que podem ser prejudiciais para saúde da voz.

Dentre as limitações do estudo se pode relatar a falta da avaliação laringológica que poderia ter enriquecido os dados deste estudo. Faz-se interessante expor a dificuldade de acesso às escolas e aos pais de crianças para a realização da pesquisa. A desconsideração da importância deste estudo por muitos pais e coordenadores escolares demonstrou a falta de informação a respeito dos prejuízos da saúde orgânica e emocional que a disfonia pode trazer para a vida da criança.

Acredita-se que a disfonia de grau leve seja uma alteração vocal difícil de ser percebida por pais e professores, acreditando ser esse um dos fatores pelo qual não encontrou uma associação positiva para alteração da qualidade de vida e a disfonia.

Pesquisas que objetivam analisar a prevalência da disfonia são necessárias e, certamente, serão desenvolvidas com base nos achados deste estudo. Afinal, a saúde vocal infantil é um problema de saúde pública e apesar das dificuldades, merece ser mais explorado cientificamente.

Uma real contribuição desta tese se apoia na importância da saúde infantil global, bem como na sua saúde vocal, preocupando-se com o bem estar da criança, seu desenvolvimento comunicativo, social e emocional.

Os resultados desta pesquisa possibilitaram concluir que:

- A prevalência da disfonia infantil em crianças de seis a 10 anos encontrada neste estudo foi de 23,33%, mais comum em meninos.
- As características vocais encontradas nesta população foram alterações vocais de grau leve, tipo rugoso e soprosa, com presença de ataque vocal alterado, com os parâmetros acústicos PPQ, APQ, PHR, *Jitter*, *Shimmer*, que apresentaram correlação com a presença da disfonia. Houve aumento do TMF com a idade nas crianças não disfônicas.
- Os resultados das análises perceptivo-auditivas foram diferentes nas tarefas de fala encadeada e vogal sustentada.
- A regional na qual criança vive, o tipo de escola pública ou privada em que estuda, as condições socioeconômicas da criança não foram relacionadas à disfonia.
- Os aspectos comportamentais de Comportamentos externalizantes, Problemas sociais, Total problemas, Competência total se relacionaram com a disfonia, reforçando a relação dos problemas de comportamento e as alterações vocais.
- Não houve, neste estudo, relação entre qualidade de vida em voz alterada e presença de disfonia.

Diante destes achados, ressalta-se a necessidade de programas de atenção básica que incluam a saúde vocal infantil, com programas voltados à prevenção e à reabilitação vocal, programas de informação e conscientização da população, direcionado para os pais, professores e cuidadores. Além disso, os fatores comportamentais e o ambiente em que a criança está inserida, influenciam no seu perfil comunicativo e devem ser considerados na avaliação e no tratamento da disfonia infantil.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA TESE

- 1- Nicollas R, Garrel R, Ouaknine M, Giovanni A, Nazarian B, Triglia JM. Normal voice in children between 6 and 12 years of age: database and nonlinear analysis. *J Voice*. 2008; 22:671-5.
- 2- Gray SD, Smith ME, Schneider H. Voice disorders in children. *Pediatr Clin.North Am*. 1996; 4 (6):1357-84.
- 3- Simões-Zenari M, Nemr K, Behlau M. Voice disorders in children and its relationship with auditory, acoustic and vocal behavior parameters. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012; 76(6):896-900.
- 4- Behlau M, Madazio G, Pontes P. Disfonias Organofuncionais. In: Behlau M. *Voz: O livro do Especialista*. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.p.295-329.
- 5- Kallvik E, Lindstrom E, Holmgvist S, Lindman J, Simberg S. Prevalence of Hoarseness in School-aged Children. *J Voice*. 2015; 29:260.e1–260.e19.
- 6- Sales NJ, Gurgelt RQ, Gonçalves MIR, Cunha E, Barretos VMP, Neto JCT. Characteristics and professional use of voice in street children in Aracaju, Brazil. *J Voice*.2010; 24(4):436-440.
- 7- Subramanian V, Kumar P. Impact of tonsillectomy with or without adenoidectomy on the acoustic parameters of the voice: a comparative study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135(10):966-9.
- 8- De Lábio RB, Tavares ELM, Alvarado RC, Martins RHG. Consequences of chronic nasal obstruction on the laryngeal mucosa and voice quality of 4- to 12-year-old children. *J Voice*. 2012; 26(4): 488-92.
- 9- Lundeborgi I, Hultcrantz E, Ericsson E, MC Allister A. Acoustic and perceptual aspects of vocal function in children with adenotonsillarhypertrophy—effects of surgery. *J Voice*. 2012;26(4):480-87.
- 10 – Paixão CLB, Alves KCS, Berebrian AP,NMarques JM, Mourão LF. Disfonia infantil: hábitos prejudiciais à voz dos pais interferem na saúde vocal de seus filhos? *Rev. Cefac*.2012; 14(4), 705-13.
- 11- Bhattacharyya N. The prevalence of pediatric voice and swallowing problems in the United States. *Laryngoscope*.2015; 125:746–50.
- 12- Connor NP, Cohen SB, Theis SM, Thibeault SL, Heatley DG, Bless DM. Attitudes of children with dysphonia. *J Voice*. 2008;22(2):197-209.

- 13- Cappellari VM, Cielo CA. Características vocais acústicas de crianças pré-escolares. *Rev. Bras de Otorrinolaringol.* 2008;74(2):265-72.
- 14- Verduyckt I, Remacle M, Morsomme D. On the accuracy of adults' auditory perception of normophonic and dysphonic children's personality. *Logoped Phoniatr Vocol.* 2014; 27:1-12.
- 15 - Carding PN, Roulstone S, Northstone K, ALSPAC study team. The prevalence of childhood dysphonia: a cross-sectional study. *J Voice* 2006; 20(4):623–30.
- 16- Roy N, Holt KI, Redmond S, Muntz H. Behavioral characteristics of children with vocal fold nodules. *J Voice.* 2007; 21:157–68.
- 17 - Oliveira RC, Teixeira LC, Gama ACC, Medeiros AM. Análise perceptivo-auditiva, acústica e autopercepção vocal em crianças. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011; 23(2):158.
- 18- Angellino N, Di Costanzo B, Angelillo N, Costa G, Barillari MR, Barillari U, Epidemiological study on vocal disorders in paediatric age. *J. Prev. Med. Hyg.* 2008; 49 (1): 1–5.
- 19 - Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* [online]. 2001; 67(6):804-807.
- 20- Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, Padovanca, Martins RHG. Estudo epidemiológico de disfonias em crianças de 4 a 12 anos. *Rev Bras de Otorrinolaringol.* 2011; 77(6):736-46.
- 21- Martins RHG, Ribeiro CBH, Mello BMZF, Branco A, Tavares ELM. Dysphonia in children. *J Voice.* 2012; 26 (5):674.e17–674.e20.
- 22- Gindri G, Cielo CA, Finger L. Disfonia por nódulos vocais na infância. *Salusvita.* 2008; 27 (1):91- 110.
- 23 -Warr-Leeper GA, McShea RS, Leeper HAJr. The incidence of voice and speech deviations in a middle school population. *Lung. Speech Hearing Serv. Schools.* 1979; 10: 14-20.
- 24- Duff M, Proctor A, Yairi E. Prevalence of voice disorders in African American and European American preschoolers. *J Voice.* 2004; 18(3):85-9.
- 25- Baynes R A. An incidence study of chronic hoarseness among children. .I. *Speech Hearing Dis.*1996; 31:1972- 1976.
- 26 -Silverman EM, Zimmer C H. Incidence of chronic hoarseness among school-age children. *J. Speech Hearing Dis.*1975; 40:21 1-215.
- 27 -Dornelles S, Jotz GP, Guilherme A. Correlação entre avaliação perceptiva auditiva e nasofibrosopia em crianças sem queixa vocal. *Revista da AMRIGS.* 2007: 51(2):121-27.

- 28 -Yairi E, Currin LH, Bulian N. Incidence of hoarseness in school children over a 1 year period. *J Commun Disord.* 1974;7(4):321-28.
- 29- Leeper HAJR, Leonard JE, Iverson RL. Otorhinolaryngologic screening of children with vocal quality disturbances. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1980; 2(2):123-31.
- 30 -Casper M, Abramson AL, Forman-Franco B. Hoarseness in children: summer camp study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1981;3(1):85-9.
- 31- Powell M, Filter MD, Williams B. A longitudinal study of prevalence disorders in children from a rural school division. *J Commun Disord.*1989;22(5):375-82.
- 32- Rafael AF, Holanda RG, Siqueira AL. Achados fonoaudiológicos nas crianças de 5 a 10 anos do Município de Quixadá. *Cad. Cult. Ciênc.* 2012; 11(2).DOI: 10.14295/cad.cult.cienc.v11i2.511.
- 33- Maia, AA. Associação entre o transtorno de deficit de atenção e hiperatividade e a fonoarticulação e comportamentos vocais na infância (Tese). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais- Faculdade de Medicina Belo Horizonte:2012.
- 34- French N, Kelly R, Vijayasekaran S, Reynolds V, Lipscombe J, Buckland A, Bailey J, Nathan E, Meldrum S. Voice Abnormalities at School Age in Children Born Extremely Preterm. 2013. *Pediatrics.* 2013;131 (3); e733-9.
- 35 -Mohammadzadeh A, Nazila Sandoughdar N, Iran T. Prevalence of Voice Disorders in Iranian Primary School Students. *J Voice.* 2017;1(2): 263.e13-263.e18.
- 36 -Andrews ML. Terapia vocal para crianças. Porto Alegre. Artes Médicas,1998. 240p.
- 37- Hirano M. *Clinical Examination of Voice.* New York: Springer-Verlag, 1981.
- 38- Bele IV. Reliability in perceptual analysis of voice quality. *J Voice.* 2005;19 (4):555-73.
- 39- Maryn Y, Roy N. Sustained vowels and continuous speech in the auditory-perceptual evaluation of dysphonia severity. *J.Socied. Bras.Fonoaudiologia.*2012; 24: 107–12.
- 40- Martins AFS, Behlau M. Incidência de ataque vocal brusco em crianças de 6 a 10 anos de idade. In: Behlau M. (Org.) *A voz do especialista.* Vol. 1. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p. 27-34.
- 41- Lopes LW, Lima ILB, Azevedo EHM, Silva MFB DL, Silva POC. Contribuições do diagrama de desvio fonatório. *Rev. Cefac.* 2015;17(4):1173-83.
- 42- Sander RCM, Hanayama EM. Considerações teóricas sobre a abordagem acústica da voz infantil. *Rev CEFAC.* 204; 6(3): 312-8.

- 43- Schott TCA, Sampaio TMM, De Oliveira DSF. Frequencia fundamental de crianças da cidade de Niteroi. Ver Cefac. 2009:Abril-Junho.p29.
- 44- Braga JN, De Oliveira DSF, Sampaio TMM. Frequencia fundamental da voz de crianças. Rev. Cefac. 2009;Janeiro-Março:129p.
- 45- Behlau MS, Tosi O. Determinação da frequência fundamental e suas variações em altura ("jitter") e intensidade ("shimmer") para falantes do português brasileiro. Acta AWHO. 1985;4(1):5-10.
- 46 -Tajada JD, Liesa RF, Arenas EL, Gálvez MJN, Garrido CM Gormedino PR, García AO. The effect of tobacco consumption on acoustic voice analysis. Acta Otorrinolaringol Esp.1999;50(6):448-52.
- 47- Madazio G, Behlau M, Pontes P. Análise da proporção harmônico-ruído pré e pós-reabilitação vocal. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Dias ICG (org.) Tópicos em Fonoaudiologia. São Paulo: Lovise.1998; p.169-89.
- 48- Beber BC, Cielo CA, Siqueira MA. Lesões de borda de pregas vocais e tempos máximos de fonação. Rev CEFAC. 2009; 11(1):134-41.
- 49- Barros AJD, Victoria CG. Indicados econômico para o Brasil baseado no censo demográfico de 2000. Rev Saúde Pública. 2005;39(4): 523-9.
- 50- Minayo MCDS, Assis SGD, Deslandes SF, Souza ERD. Possibilidades e dificuldades nas relações entre ciências sociais e epidemiologia. Cienc Saude Colet. 2003;8(1):97-107.
- 51- Fernandes LCL, Bertoldi AD, Barros AJD. Utilização dos serviços de saúde pela população coberta pela Estratégia de Saúde da Família. Rev Saude Publica. 2009;43(4):595-603.
- 52- Mota DM, Barros AJD, Matijasevich A, Santos IS. Avaliação longitudinal do controle esfinteriano em uma coorte de crianças Brasileiras. J Pediatr. 2010;86(5):429-34.
- 53- Eweling F, Barros AJD. Como as mudanças na posse de bens afetam o indicador econômico Nacional em 10 anos. Rev Saúde Pública. 2017;51:1.
- 54- Smille I, McManus K, Cohen W, Lawson E, Wayne DM. The paediatric voice clinic. ArchArch Dis Child. 2014;99(10):912-5.
- 55- Sales NJ, Gurgelt RQ, Gonçalves MIR, Cunha E, Barretos VMP, Neto JCT. Characteristics and professional use of voice in street children in Aracaju, Brazil. J Voice.2010; 24(4):436-440.
- 56- Da Silva M, Batista AP, Oliveira JP, Dassisti-Leite AP. Habilidades sociais em crianças disfônicas. J Bras Fonoaudiologia.2012;24(4). <http://dx.doi.org/10.1590/S1279-64912012000400012>.

- 57 -Maia AA, Gama ACC, Kümmer AM. Características comportamentais de crianças disfônicas: revisão integrativa da literatura. CODAS 2014;26(2):159-63.
- 58- Achenbach T.M. Manual for the child behavior checklist 4-18 anos and 1991 profile. Berlington, V.T.: University of Vermont, 2003.
- 59-Bordin IAS, Mari JJ, Caeiro MF. Validação da versão brasileira do Child Behavior Checklist (CBCL) Inventario de comportamentos da infância e da adolescência: dados preliminares. Rev Bras Psiquiatr. 1995;17:55–66.
- 60- Krohling LL, De Paula KMP, Behlau MS. Behavior, Social Competence, and Voice Disorders in Childhood and Adolescence. J Voice. 2016;30(6):677-83.
- 61- Spina AL, Maunsell R, Sandalo K, Gusmão R, Crespo A. Corelação da qualidade de vida e voz com atividade profissional. Rev.Bras. Otorrinolaringol. 2009;2:
- 62 - Ribeiro LL, De Paula KMP, Behlau M. Qualidade de vida em voz na população pediátrica – validação da versão brasileira do Protocolo QVV-P. CODAS. 2014; 26 (1):2-10.
- 63- Cohen W, Wynne DM. Parent and child reponses to the pediatric voice-related quality- of- life- questionnaire. J. Voice.2015; 29(3):299-303.
- 64- Merati AL, Keppel K, Braun NM, Blumin JH, Kerschner JE. Pediatric voice-related of quality of life: findings in healthy children and in common laryngeal disorders. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2008;117(4):259-62.
- 65 - Guerra ASHS, Araújo ANB, Lira ZS, Lucena JA, Gomes ADOC. Comportamento vocal de crianças em centro de educação infantil. Distúrb Comum. 2014; 26(1): 101-109.
- 66- Souza BO, Nunes RB, Friche AADL, Gama ACC. Análise da qualidade de vida relacionada à voz nz população infantil. CODAS. 2017: 29(2): e20160009.
- 67 - De Bodt MS, Ketelsslagers K, Peeters T, Wuyts FL, Mertens F, Pattyn J, Heylen L, Peeters A, Boudewyns A, Van de Heyning P. Evolution of vocal nodules from childhood to adolescent. J Voice. 2007;21(2):151-56.
- 68- Dejonckere PH. Voice problems in children: pathogenesis and diagnosis. Int J PediatrOtorhinolaryngol.1999;49: S311-4.
- 69- Fleiss JL, Levin B, Paik MC. Statistical methods for rates and proportions. New York: Wiley; 1981.
- 70- Achenbach TM, Rescorla LA. Manual for the ASEBA School-Age Forms e Profiles. Burlington, VT: University of Vermont, Research Center for Children, Youth, and Families; 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Carta enviada aos pais e/ou responsáveis

Prezados Pais ou Responsáveis,

As alterações vocais são um sintoma comum na infância, porém não devem ser identificadas como parte normal do seu desenvolvimento, podendo levar a prejuízos no desenvolvimento fisiológico da voz, na eficiência comunicativa e na socialização da criança. Assim, este estudo objetiva conhecer melhor o perfil vocal das crianças de Belo Horizonte.

Agradeço a sua participação na pesquisa intitulada “Estudo Epidemiológico de Alterações Vocais em Crianças de 06 a 10 anos em Belo Horizonte.”

Seguem, em anexo, 3 questionários que deverão ser preenchidos por vocês. Caso tenham alguma dúvida no preenchimento, estarei à disposição na escola ou pelos telefones: (31) 8469 8157/ (31) 8469 7611.

O primeiro questionário chamado “ Questionário relativo aos bens presentes no domicílio” visa a analisar a escolaridade do chefe de família e a situação socioeconômica. Suas respostas serão sigilosas e não serão expostas em momento algum.

O segundo questionário chamado “Qualidade de Vida em Voz Pediátrico” tem como objetivo conhecer o perfil vocal do seu filho / sua filha e o efeito da voz em sua vida.

O terceiro questionário chamado “ Inventário de Comportamentos para Crianças e Adolescentes entre 6 e 18 anos”. Este questionário tem como objetivo conhecer melhor os principais comportamentos de seu/sua filho(a), incluindo as habilidades que comumente apresenta ao interagir com colegas e demais pessoas. As instruções de preenchimento estão descritas no próprio questionário. Todas as questões devem ser respondidas.

Os questionários respondidos deverão ser devolvidos ao professor(a) ou coordenador(a) de seu filho(a). Você tem duas semanas para respondê-los.

Certa de sua colaboração, mais uma vez agradeço a sua participação, de vital importância para o desenvolvimento de estudos voltados para melhorar a qualidade de vida de nossa população composta por crianças.

Atenciosamente,

Raquel Buzelin Nunes
Fonoaudióloga CRFa 1766 MG

APÊNDICE B - Termo de assentimento e consentimento pré-informado livre e esclarecido

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE ALTERAÇÕES VOCAIS EM CRIANÇAS
DE 6 A 10 ANOS EM BELO HORIZONTE**

TERMO DE ASSENTIMENTO

Estamos te convidando para participar de um trabalho. Este trabalho é uma pesquisa que vai avaliar as vozes das crianças, de 6 a 10 anos, da cidade de Belo Horizonte. O título desta pesquisa é: "Estudo epidemiológico de alterações vocais em crianças de 06 a 10 anos em Belo Horizonte".

Caso você aceite participar você apenas vai ter que falar no microfone um /a/ bem comprido e nos contar o que acha da sua voz e do que você gosta de brincar. Eu vou gravar a sua voz no meu computador. A gravação é rapidinha, em torno de 5 minutos. Você não sentirá nenhuma dor, desconforto e não terá nenhum risco para sua vida.

Sua participação é voluntária, apenas se você quiser, e se não quiser participar ou deixar de participar em qualquer momento, isso não vai trazer nenhum problema (ninguém vai ficar triste ou chateado com você. Você não receberá nenhum benefício, apenas vai me ajudar a realizar a pesquisa. Você será identificado por um número por isso seu nome não vai aparecer.

Assentimento:

Eu entendi o que foi me explicado acima e concordo em participar da pesquisa fazendo a gravação da minha voz, sabendo que não ganharei nada, apenas ajudarei na pesquisa. Eu entendi que sou livre para não participar ou deixar de participar em qualquer momento sem justificar a decisão tomada e que isso não afetará o meu tratamento. Sei que meu nome não será divulgado. Assim, concordo em participar desta pesquisa, desde que meus pais (ou responsáveis) também concordem.

Nome da criança:

Assinatura da criança:

Data:

Local:

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE ALTERAÇÕES VOCAIS EM CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS EM BELO HORIZONTE

TERMO DE ESCLARECIMENTO

A criança sob sua responsabilidade está sendo convidada a participar da pesquisa *Estudo epidemiológico de alterações vocais em crianças de 6 a 10 anos em Belo Horizonte*, por ter sido sorteada e estar na idade utilizada neste estudo. Os avanços na área das ciências ocorrem através de estudos como este, por isso a participação da criança é importante. O objetivo deste estudo é verificar quantas crianças, na idade de 6 a 10 anos, na cidade de Belo Horizonte, possuem alterações na voz e caso a criança participe, será necessário *fazer gravação da voz em microfone ligado diretamente em um computador, na própria escola, e em dia letivo autorizado pela escola. Seu filho e/ou responsável precisará apenas falar no microfone um /a/ prolongado e dizer o que acha de sua voz e do que gosta de brincar*. Não será feito nenhum procedimento que traga qualquer desconforto ou risco à vida da criança. Esta pesquisa apresenta os mesmos riscos existentes em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, etc. Você como responsável necessitará preencher os protocolos comportamental (Child Behavior Checklist-CBCL), Índice de desvantagem vocal (IDV) e o questionário relativo aos Bens presentes no domicílio (IEN) encaminhados juntamente como este termo. Os protocolos serão utilizados somente para a pesquisa e suas respostas serão confidenciais. Você terá uma semana para preenchimento dos mesmos e qualquer dúvida poderá entrar em contato sempre que precisar. Você terá meus telefones e emails e eu estarei a disposição em um dia na escola para esclarecer qualquer dúvida.

Você e a criança sob sua responsabilidade poderão obter todas as informações que quiserem. A criança será esclarecida em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Você, como responsável pelo menor, poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação dele a qualquer momento. A participação dele é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido (a) pelo pesquisador que irá tratar a identidade do menor com padrões profissionais de sigilo. Pela participação da criança no estudo, você nem a criança receberão qualquer valor em dinheiro, mas haverá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. O nome da criança não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois ela será identificada por um número ou por uma letra ou outro código.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIMENTO

Título do Projeto:

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE ALTERAÇÕES VOCAIS EM CRIANÇAS
DE 6 A 10 ANOS EM BELO HORIZONTE**

Eu, _____,
li o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento ao qual a criança sob minha responsabilidade será submetida(o). A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que eu e a criança sob minha responsabilidade somos livres para interromper a participação dela na pesquisa a qualquer momento, sem justificar a decisão tomada e que isso não afetará o tratamento dela. Sei que o nome da criança não será divulgado, que não teremos despesas e não receberemos dinheiro por participar do estudo. Eu concordo com a participação da criança no estudo, desde que ela também concorde.

Belo Horizonte,/...../.....

Assinatura do responsável legal_____
Documento de Identidade_____
Assinatura do pesquisador

Pesquisador responsável: Raquel Buzelin Nunes
Telefone: (31) 8469 7611 / (31) 3243 8469
email: raquelbnunes@uol.com.br

Em caso de dúvida em relação a este documento, você poderá entrar em contato com o Comitê Ética em Pesquisa – COEP da Universidade Federal de Minas Gerais, pelo telefone **31270-901**

APÊNDICE C- Termo de Consentimento pre -informado livre e esclarecido destinados aos juízes

**ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DE ALTERAÇÕES VOCAIS EM CRIANÇAS
DE 6 A 10 ANOS EM BELO HORIZONTE**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido destinados aos juízes

Prezada Fonoaudióloga,

Estamos realizando uma pesquisa junto aos alunos da rede de ensino fundamental de Belo Horizonte, idade entre 6 a 10 anos, intitulada “**Estudo epidemiológico de alterações vocias em crianças de 6 a 10 anos em Belo Horizonte**”, cujo objetivo é estudar o perfil epidemiológico da disfonia infantil em Belo Horizonte. Gostaríamos de convidá-la para participar da mesma na qualidade de juíza para avaliação perceptivo-auditiva das vozes. Informamos que seu nome será mantido em sigilo e que sua participação é opcional. No caso de não aceitar ou desistir em qualquer fase, fica-lhe assegurado que não haverá qualquer prejuízo à sua integridade. Caso concorde, você receberá uma pasta lacrada contendo um pen drive, um Head Fone e os protocolos para preenchimento dos dados da avaliação, que posteriormente deverão der devolvidos à pesquisadora.

Todas as informações colhidas serão sigilosas, para sua segurança você será identificado por um número e seu nome não será divulgado. Informamos que esta pesquisa não lhe oferece nenhum risco, sendo que o(a) Sr(a) tem a garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, a esclarecimentos sobre qualquer dúvida. Garantimos que não serão divulgadas informações sobre sua identidade em momento algum da pesquisa.

Para realização das avaliações, será preenchido, individualmente e por escrito, o protocolo de avaliação contendo a escala GRBASI, proposta por Hirano (1981) e acrescida do último parâmetro por Dejonckere (1986), numa escala de 0 a 3, onde 0= sem alteração; 1= alteração leve; 2 =alteração moderada e 3= alteração severa. Antes das análises, as avaliadoras terão conhecimento prévio com o protocolo e serão esclarecidas sobre a forma de preenchimento da escala para garantir uma maior confiabilidade entre suas *avaliações*.

Certo de poder contar com sua colaboração, colocamo-nos à disposição para esclarecimentos pelos telefones (31) 84697611, email raquelbnunes@uol.com.br, com Raquel Buzelin Nunes (pesquisadora) ou Ana Cristina Côrtes Gama (orientadora).

Assinatura do participante:

Pesquisadora:

Data:

APÊNDICE D- Carta encaminhada as avaliadoras com instruções para avaliação perceptivo-auditiva.

Prezada Fonoaudióloga,

Você está recebendo uma pasta contendo o material para realização da análise perceptivo-auditiva das vozes de crianças de 06 a 10 anos e um Head Fone

Para a análise das vozes você deverá conectar o pen drive em seu computador e abrir a pasta intitulada: Análise Perceptivo-auditiva – Escala GRBASI

As vozes serão apresentadas em slides de power-point, contendo 10 vozes em cada slide e após 2 slides (20 vozes) será apresentada uma voz de exemplo denominada- voz âncora, que auxiliará na percepção da qualidade vocal sem alteração. Você deverá usar o Head Fone para realizar esta avaliação.

Você deverá escutar as vozes por 3 vezes e realizar o preenchimento na apostila que contém a escala GRBASI de acordo com a numeração escutada.

Na avaliação da **vogal sustentada**, você deverá realizar o preenchimento da escala GRBASI e também, do ATAQUE VOCAL, de acordo com as instruções contidas no protocolo 1.

Na avaliação da fala encadeada você deverá realizar o preenchimento da apostila escrito FALA ENCADEADA, contendo somente a escala GRBASI, respeitando, também, às instruções contidas no protocolo 2 recebido.

Você terá o prazo de 15 a 30 dias para realizar esta avaliação.

Agradeço mais uma vez a participação e colaboração nesta pesquisa e coloco-me à disposição para esclarecimentos pelo telefone (31) 84698157e/ou email: raquelbnunes@uol.com.br

Pesquisadora: Raquel Buzelin Nunes
Orientadora: Ana Cristina Côrtes Gama

ANEXOS

ANEXO 1 - Indicador Econômico Nacional (IEN)

Questionário relativo aos Bens presentes no domicílio (IEN)

Escolaridade do chefe de família

- menos do que 4 anos
- 4-7 anos de escolaridade;
- ensino fundamental (8-10 anos)
- ensino médio (11+ anos)
- nível superior (completo)

- 1- Número total de dormitórios
 1 2 3 4+
- 2- Número de banheiros
 0 1 2 3 +
- 3- Número de aparelhos de TV
 0 1 2 3 +
- 4- Número de carros
 0 1 2 +
- 5- Rádio
 sim Quantos? _____ não
- 6- Geladeira ou Freezer
 sim Quantos? _____ não
- 7- Videocassete / DVD
 sim Quantos? _____ não
- 8- Máquina de lavar
 sim Quantos? _____ não
- 9- Forno Microondas
 sim Quantos? _____ não
- 10- Linha telefônica
 sim Quantos? _____ não
- 11- Microcomputador
 sim Quantos? _____ não
- 12- condicionador de ar
 sim Quantos? _____ não

ANEXO 2

Protocolo Qualidade de Vida em Voz Pediátrico – QVV-P

Queremos compreender como um problema de voz pode interferir nas atividades de vida diária de seu/sua filho(a). Apresentamos uma lista de possíveis problemas relacionados à voz. Por favor, responda a todas as questões baseadas em como a voz de seu/sua filho(a) tem estado nas DUAS ÚLTIMAS SEMANAS. Não existem respostas certas ou erradas.

Use a seguinte escala para marcação:

- 1 = não é um problema
- 2 = é um problema pequeno
- 3 = é um problema médio
- 4 = é um problema grande
- 5 = é um problema muito grande

1. Meu/minha filho(a) tem dificuldades em falar forte (alto) ou ser ouvido(a) em lugares ou situações barulhentos.	1	2	3	4	5
2. Quando fala ele/ela fica sem ar e precisa respirar muitas vezes.	1	2	3	4	5
3. Às vezes, quando começa a falar, ele/ela não sabe como a voz vai sair.	1	2	3	4	5
4. Às vezes, meu/minha filho(a) fica ansioso(a) ou frustrado(a) por causa da sua voz.	1	2	3	4	5
5. Às vezes, meu/minha filho(a) fica deprimido(a) por causa da sua voz.	1	2	3	4	5
6. Meu/minha filho(a) tem dificuldades em falar ao telefone ou conversar pessoalmente com seus/suas amigos(as).	1	2	3	4	5
7. Meu/minha filho(a) tem problemas na escola por causa da sua voz.	1	2	3	4	5
8. Meu/minha filho(a) evita sair socialmente por causa da sua voz.	1	2	3	4	5
9. Meu/minha filho(a) tem que repetir o que fala para ser entendido(a).	1	2	3	4	5
10. Meu/minha filho(a) ficou menos expansivo(a) por causa da sua voz.	1	2	3	4	5

ANEXO 3

**Inventário de Comportamentos para Crianças e adolescentes entre 6 e 18 anos
(CBCL/6-18 anos) – Versão brasileira do *Child Behavior Checklist for ages 6-18*.**

INVENTÁRIO DE COMPORTAMENTOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES ENTRE 6 E 18 ANOS (CBCL/6-18)				Formulário preenchido por (nome completo):			
<p>NOME COMPLETO DA CRIANÇA/ADOLESCENTE</p> <p>SEXO <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino</p> <p>IDADE _____ ÉTNIA OU COR DE PELE _____</p> <p>DATA DE HOJE _____ DATA DE NASCIMENTO _____</p> <p>ESCOLARIDADE _____</p> <p>Favor preencher esse questionário de acordo com seu ponto de vista sobre o comportamento de seu filho(a), mesmo que outras pessoas não concordem. Comentários adicionais são bem vindos e podem ser anotados ao lado de cada item e no final do questionário. FAVOR RESPONDER TODOS OS ITENS.</p>				<p>TIPO DE TRABALHO DOS PAIS (ocupação habitual), mesmo que não estejam trabalhando no momento. (Favor especificar - por exemplo: mecânico de automóveis, professor(a) de ensino médio, dona de casa, operário, vendedor de sapato, sargento do exército).</p> <p>TIPO DE TRABALHO DO PAI: _____</p> <p>TIPO DE TRABALHO DA MÃE: _____</p>			
<p>Seu sexo: <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/> Feminino</p> <p>Sua relação com a criança:</p> <p><input type="checkbox"/> Mãe/Pai Biológico <input type="checkbox"/> Avó/Avô</p> <p><input type="checkbox"/> Mãe/Pai Adotivo <input type="checkbox"/> Cuidador(a) de abrigo</p> <p><input type="checkbox"/> Madrasta/Padrasto <input type="checkbox"/> Outro – especifique: _____</p>							
<p>I. Por favor, cite os esportes que seu/sua filho(a) mais gosta de praticar. Por exemplo: natação, futebol, andar de patins ou skate, andar de bicicleta etc.</p> <p><input type="checkbox"/> nenhum</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>		<p>Comparando com outros da mesma idade, quanto tempo ele/ela dedica a cada um desses esportes?</p> <p>Menos Igual Mais Não sei</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>		<p>Comparando com outros da mesma idade, como é o desempenho dele(a) em cada um desses esportes?</p> <p>Pior Igual Melhor Não sei</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>			
<p>II. Por favor, cite as atividades, brincadeiras, passatempos e jogos favoritos do seu/sua filho(a) que não sejam esportes. Por exemplo: colecionar figurinhas, tocar violão, desenhar, soltar pipa, pular corda, brincar de boneca, brincar de carrinho, ler, cantar, usar o computador, jogar video-game. (Não incluir ouvir rádio ou ver televisão)</p> <p><input type="checkbox"/> nenhum</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>		<p>Comparando com outros da mesma idade, quanto tempo ele/ela dedica a cada uma dessas atividades?</p> <p>Menos Igual Mais Não sei</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>		<p>Comparando com outros da mesma idade, como é o desempenho dele(a) em cada uma dessas atividades?</p> <p>Pior Igual Melhor Não sei</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>			
<p>III. Por favor, cite as organizações, clubes, times ou grupos aos quais seu/sua filho(a) pertence. Por exemplo: grupo de igreja, teatro, música etc.</p> <p><input type="checkbox"/> nenhum</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>		<p>Comparando com outros da mesma idade, como é a participação dele(a) em cada um desses grupos?</p> <p>Menor Igual Maior Não sei</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>					
<p>IV. Por favor, cite os trabalhos ou tarefas de seu/sua filho(a). Por exemplo: office-boy, ajudante de feira, trabalho em loja, lavar a louça, tomar conta de crianças, fazer a cama etc. (incluir trabalhos pagos e não pagos).</p> <p><input type="checkbox"/> nenhum</p> <p>a) _____</p> <p>b) _____</p> <p>c) _____</p>		<p>Comparando com outros da mesma idade, como é o desempenho dele(a) em cada uma dessas tarefas?</p> <p>Pior Igual Melhor Não sei</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>					
				Favor verificar se todos os itens foram respondidos.			
<p>Copyright 2001 T. Achenbach ASEBA, University of Vermont 1 South Prospect St., Burlington, VT 05401-3456 www.aseba.org</p>				<p>Versão brasileira do "Child Behavior Checklist for ages 6-18" traduzida por: IA Bordin, EFM Silveira, MM Rocha, MC Teixeira & CS Paula (2010) E-mail: asebabrasil@gmail.com</p>			
<p>REPRODUZIDA SOB LICENÇA Nº 207-12-04-06. PROIBIDA A REPRODUÇÃO NÃO AUTORIZADA.</p>				<p>Página 1</p>			

ANEXO 4**AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA DA VOZ – VOGAL PROLONGADA**

Avliador: _____ Data: _____

ESCALA GRBASI:

GO = ausência de disfonia

G1= disfonia leve

G2= disfonia moderada

G3= disfonia severa

R= rugosidade; B= soprosidade, A= astenia, S= tensão, I= instabilidade

(0= ausnte, 1= leve, 2 =moderado, 3= severo)

ATAQUE VOCAL: () ISOCRÔNICO () BRUSCO () SOPROSO

VOZ1 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	Ataque vocal: () isocrônico () brusco () soproso
VOZ 2 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	Ataque vocal: () isocrônico () brusco () soproso
VOZ 3 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	Ataque vocal: () isocrônico () brusco () soproso
VOZ 462 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	Ataque vocal: () isocrônico () brusco () soproso

ANEXO 5**AVALIAÇÃO PERCEPTIVO-AUDITIVA DA VOZ – FALA ENCADEADA**

Avliador: _____ Data: _____

ESCALA GRBASI:

GO = ausência de disfonia

G1= disfonia leve

G2= disfonia moderada

G3= disfonia severa

R= rugosidade; B= soprosidade, A= astenia, S= tensão, I= instabilidade

(0= ausnte, 1= leve, 2 =moderado, 3= severo)

VOZ1 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	VOZ 2 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)
VOZ 3 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	VOZ 4 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)
VOZ 5 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	VOZ 6... GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)
VOZ 461 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)	VOZ 462 GRBASI: () G, () R, () B, () A, () S, () I (0= ausente, 1= leve, 2 = moderado, 3= severo)

ANEXO 6



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

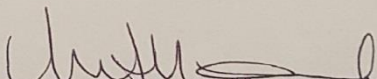
Projeto: CAAE - 22174813.1.0000.5149

Interessado(a): Profa. Ana Cristina Côrtes Gama
Departamento de Fonoaudiologia
Faculdade de Medicina

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 27 de novembro de 2013, o projeto de pesquisa intitulado " **Estudo epidemiológico de alterações vocais em crianças de 6 a 10 anos em Belo Horizonte**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE
SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO


ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DAS ALTERAÇÕES VOCAIS EM CRIANÇAS DE 06 A 10 ANOS EM BELO HORIZONTE

RAQUEL BUZELIN NUNES

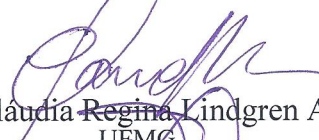
Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Saúde da Criança e do Adolescente, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde, Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração em Ciências da Saúde.

Aprovada em 04 de agosto de 2017, pela banca constituída pelos membros:

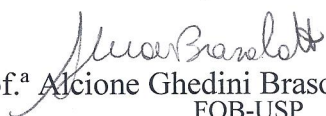

Prof.ª Ana Cristina Cortes Gama - Orientadora
UFMG


Prof.ª Amélia Augusta de Lima Friche - Coorientadora
UFMG


Prof.ª Adriane Mesquita de Medeiros
UFMG


Prof.ª Cláudia Regina Lindgren Alves
UFMG


Prof.ª Luciana Lemos de Azevedo
PUC MG


Prof.ª Alcione Ghedini Brasolloto
FOB-USP

Belo Horizonte, 4 de agosto de 2017.