

Rafaella Cristina Oliveira

**CORRELAÇÃO ENTRE A AVALIAÇÃO ACÚSTICA E PERCEPTIVO-AUDITIVA DAS
VOZES DE CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS DE IDADE DO CENTRO PEDAGÓGICO DA
UFMG E A AUTOPERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS SOBRE SUAS VOZES.**

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Minas Gerais – Faculdade de
Medicina, para obtenção do Título de
Graduação em Fonoaudiologia.

Belo Horizonte

2009

Rafaella Cristina Oliveira

**CORRELAÇÃO ENTRE A AVALIAÇÃO ACÚSTICA E PERCEPTIVO-AUDITIVA DAS
VOZES DE CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS DE IDADE DO CENTRO PEDAGÓGICO DA
UFMG E A AUTOPERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS SOBRE SUAS VOZES.**

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Minas Gerais – Faculdade de
Medicina, para obtenção do Título de
Graduação em Fonoaudiologia.

Orientadora: Letícia Caldas Teixeira
Fonoaudióloga Mestre em Educação
Co-Orientadora: Ana Cristina Côrtes Gama
Fonoaudióloga Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana

Belo Horizonte

2009

Oliveira, Rafaella Cristina

Correlação entre a avaliação acústica e perceptivo-auditiva das vozes de crianças de 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico da UFMG e a autopercepção das crianças sobre suas vozes. / Rafaella Cristina Oliveira. - - Belo Horizonte, 2009.
xii, f.80

Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Minas Gerais.
Faculdade de Medicina. Curso de Fonoaudiologia.

Título em inglês: Correlations between acoustic and perceptual evaluation the voices of children 6 to 10 years age of “Centro Pedagógico da UFMG” self-perception of children about their voices.

1. Voz 2. Prevalência 3. Criança.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

Chefe de Departamento: Prof^a. Andréa Rodrigues Motta

Coordenadora do Curso de Graduação: Prof^a. Letícia Caldas Teixeira

Rafaella Cristina Oliveira

**CORRELAÇÃO ENTRE A AVALIAÇÃO ACÚSTICA E PERCEPTIVO-AUDITIVA DAS
VOZES DE CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS DE IDADE DO CENTRO PEDAGÓGICO DA
UFMG E A AUTOPERCEPÇÃO DAS CRIANÇAS SOBRE SUAS VOZES.**

BANCA EXAMINADORA:

Prof(a). Adriane Mesquita de Medeiros

Aprovada em: ____/____/____

Dedicatória

Dedico este trabalho aos meus pais, pelo amor, carinho e confiança. A vovó Agueda e tia Lena pela presença e apoio em todos os momentos da minha vida. Aos familiares e amigos pelo auxílio e incentivo.

Agradecimentos

À Deus por me proteger, me dar forças para enfrentar os desafios e iluminar meu caminho com pessoas especiais e oportunidades maravilhosas.

À Letícia pelo apoio, disponibilidade, paciência, aprendizado e dedicação frente a tanta ansiedade.

À Ana Cristina pelo aprendizado, empenho, paciência e prontidão em colaborar na realização deste trabalho.

Aos meus pais pelo exemplo de vida, pela confiança, incentivo e pelo apoio durante toda esta caminhada.

À minha avó Agueda e a tia Lena pela presença, orações e carinho.

À toda minha família, tios e primos que contribuíram com energias positivas, incentivo e torcida.

Aos amigos pela companhia, compreensão, conselhos e imensa torcida.

Ao Centro Pedagógico pela recepção e colaboração para realização desta pesquisa.

As coordenadoras, Tânia e Cláudia pela parceria e colaboração.

As crianças pela disponibilidade em participar deste estudo e permitir a produção deste conhecimento.

Às fonoaudiólogas Marcela e Lara, pelo apoio e disponibilidade em ajudar.

A todos que de alguma forma fizeram parte desta caminhada: Muito Obrigada!

Sumário

Dedicatória.....	V
Agradecimentos.....	VI
Lista de Figuras.....	IX
Lista de Tabelas e Quadros.....	X
Lista de Abreviaturas.....	XII
Resumo.....	XIII
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Objetivos.....	3
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1 Voz e Disfonia na Infância.....	4
2.2 Análise perceptivo-auditiva da Voz.....	10
2.3 Análise acústica da Voz.....	12
2.4 Autopercepção da Voz.....	17
3 MÉTODOS.....	20
3.1 Sujeitos da pesquisa.....	20
3.2 Critérios de elegibilidade para a participação da pesquisa.....	21
3.3 Local da pesquisa.....	22
3.4 Procedimentos.....	22
3.5 Considerações Éticas.....	25
3.6 Análise Estatística.....	25
4 RESULTADOS.....	27
4.1 Parte I: Análise da caracterização da Amostra.....	27
4.2 Parte II: Teste das Hipóteses ou Associação de Variáveis.....	34
5 DISCUSSÃO.....	38
5.1 Parte I: Análise da caracterização da Amostra.....	39
5.2 Parte II: Teste das Hipóteses ou Associação de Variáveis.....	45
6 CONCLUSÕES.....	49
7 ANEXOS.....	51
7.1 ANEXO 1.....	51

7.2 ANEXO 2.....	52
7.3 ANEXO 3.1.....	54
7.4 ANEXO 3.2.....	55
7.5 ANEXO 4.....	56
7.6 ANEXO 5.....	57
7.7 ANEXO 6.....	58
8 REFERÊNCIAS.....	59
Abstract	
Bibliografia Consultada	

Lista de Figuras

Figura 1.	Gráfico demonstrativo da distribuição da amostra por sexo.....	27
Figura 2.	Gráfico demonstrativo da distribuição da amostra por faixa etária e por sexo.....	28
Figura 3.	Gráfico demonstrativo da variável F° para amostra total.....	33
Figura 4.	Gráfico demonstrativo da variável PPQ% para amostra total.....	33
Figura 5.	Gráfico demonstrativo da variável APQ% para amostra total.....	33
Figura 6.	Gráfico demonstrativo da variável NHR dB para amostra total.....	34
Figura 7.	Gráfico da distribuição da variável F° por sexo.....	35
Figura 8.	Gráfico da distribuição da variável PPQ% por sexo.....	35
Figura 9.	Gráfico da distribuição da variável APQ% por sexo.....	35
Figura 10.	Gráfico da distribuição da variável NHR dB por sexo.....	36

Lista de Tabelas e Quadros

Tabela 1: Distribuição da amostra total por faixa etária e por sexo.....	28
Tabela 2: Medidas descritivas da idade por sexo da amostra total.....	28
Tabela 3: Medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB para a amostra total (n=70).....	31
Tabela 4: Distribuição dos valores médios das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB por faixa etária e por sexo.....	31
Tabela 5: Medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB para indivíduos não disfônicos.....	32
Tabela 6: Medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB para indivíduos disfônicos.....	32
Tabela 7: Distribuição das medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB segundo a autopercepção da voz.....	32
Tabela 8: Associação entre disфонia e sexo baseada na concordância interavaliador da vogal.....	34
Tabela 9: Associação entre as médias dos valores de F°, APQ%, PPQ% e NHR dB e a presença e ausência de disфонia segundo a avaliação perceptivo-auditiva.....	36
Tabela 10: Associação entre as médias dos valores de F°, APQ%, PPQ% e NHR dB e a autopercepção da voz.....	36
Tabela 11: Associação entre a autopercepção da voz e a presença e ausência de disфонia segundo a avaliação perceptivo-auditiva	37
Quadro 1: Resultados da avaliação perceptivo-auditiva do avaliador 1 para vogal e fala.....	29

Quadro 2: Resultados da avaliação perceptivo-auditiva do avaliador 2 para vogal e fala.....	29
Quadro 3: Resultados da avaliação perceptivo-auditiva do avaliador 3 para vogal e fala.....	29
Quadro 4: Distribuição dos resultados obtidos pelo avaliador 1 para vogal e fala.....	29
Quadro 5: Distribuição dos resultados obtidos pelo avaliador 2 para vogal e fala.....	30
Quadro 6: Distribuição dos resultados obtidos pelo avaliador 3 para vogal e fala.....	30
Quadro 7: Quadro demonstrativo da concordância intrasujeito entre os avaliadores para vogal e fala.....	30
Quadro 8: Quadro demonstrativo da concordância intra-sujeito por avaliador.....	30
Quadro 9: Distribuição da ocorrência de rouquidão e soproidade entre as crianças disfônicas (n=26).....	31
Quadro 10: Quadro demonstrativo da autopercepção da voz por sexo para a amostra total (n=70).....	34

Lista de Abreviaturas

AEM	Alteração Estrutural Mínima
APQ	Quociente de perturbação de amplitude a curto prazo
COEP	Comitê de Ética em Pesquisa
dB	Decibéis
DP	Desvio padrão
Fº	Frequência Fundamental
Hz	Hertz
N	Número
NHR	Proporção harmônico-ruído
NPS	Nível de pressão sonora
p	Valor de significância estatística
PPQ	Quociente de perturbação de frequência a curto prazo
REG	Refluxo Gastroesofágico
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo

Objetivos: Estabelecer a prevalência de crianças com disfonia na faixa etária entre 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico da UFMG e descrever a autopercepção das crianças sobre suas vozes. **Métodos:** Trata-se de estudo transversal com amostra de conveniência, aprovado no Coep/UFMG sob o parecer nº 676/08. O estudo foi realizado no Centro Pedagógico da Universidade Federal de Minas Gerais. Para cumprir com os objetivos da pesquisa gravamos as vozes das crianças que realizaram quatro tarefas básicas: dizer seu nome completo, emissão sustentada da vogal /a/ por no mínimo 3 segundos (Perry, et al, 2001), contagem de números de 1 a 20 e responder a seguinte pergunta: “*O que você acha da sua voz?*”. Após esta etapa foi realizada a avaliação perceptivo-auditiva das vozes por três fonoaudiólogas especialistas em voz de acordo com o parâmetro G da escala GRBASI, sendo considerada presença de disfonia quando houve concordância entre as três avaliadoras. Realizamos também a análise acústica considerando as medidas acústicas: frequência fundamental, quociente de perturbação de amplitude a curto prazo, quociente de perturbação de frequência a curto prazo e proporção harmônico-ruído. A amostra foi composta por 70 crianças, sendo 37 do sexo feminino e 33 do sexo masculino. Realizamos análises descritivas dos dados, com cálculo de médias, desvios-padrões, mediana, mínimo, máximo, para as variáveis contínuas. Realizamos, ainda, testes de hipóteses t para comparação de médias das variáveis quantitativas, uma vez que não é conhecida a variância populacional, e testes de associação entre variáveis categóricas. O nível de significância foi de 5%. A análise da autopercepção das crianças sobre sua própria voz foi fundamentada na Análise de Conteúdo, proposta por Bardin. **Resultados:** Verificamos que a prevalência de crianças disfônicas foi de 37,14% e não houve diferença estatisticamente significativa entre a prevalência de crianças disfônicas e o sexo. A soproidade foi a alteração vocal mais comum entre as crianças disfônicas seguida da rouquidão. A distribuição das medidas acústicas mostrou-se uniforme com o aumento da idade em ambos os sexos. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre as médias da frequência fundamental para crianças disfônicas e não disfônicas. Ao analisarmos a associação das medidas acústicas: quociente de perturbação de amplitude a curto prazo, quociente de perturbação de frequência a curto prazo e proporção harmônico-ruído com a presença ou não de disfonia observamos que houve diferença estatisticamente significativa entre as médias das medidas acústicas supracitadas para crianças disfônicas e não disfônicas. Ao compararmos a variável autopercepção da voz com a variável medidas acústicas observamos que as médias das medidas acústicas foram semelhantes entre as crianças que apresentaram percepção positiva e as crianças que apresentaram percepção negativa em relação à voz, não havendo, portanto, diferença estatisticamente significativa. Com relação à autopercepção vocal, 84,29% das crianças apresentaram percepção positiva e 15,71% percepção negativa sobre a própria voz. A autopercepção negativa foi maior entre as crianças disfônicas se comparada com as crianças não disfônicas, sendo essa diferença estatisticamente significativa. **Conclusões:** A prevalência de crianças disfônicas encontrada está de acordo com a literatura. A maioria das crianças apresentou percepção positiva acerca da própria voz. A autopercepção negativa foi mais frequente entre as crianças disfônicas, entretanto, representou apenas 12,82% dessas crianças.

1 INTRODUÇÃO

A voz é uma função neurofisiológica inata, de sofisticado processamento muscular, com manifestações psicológicas que funciona como um sensível indicador de emoções, atitudes, condição física e papel sociocultural do falante (Maia et al, 2006).

O desenvolvimento da laringe ocorre de maneira intensa e contínua desde o nascimento do bebê. As mudanças vocais acompanham e representam o desenvolvimento do indivíduo, tanto do ponto de vista físico como psicológico e social. (Behlau et al., 2001a).

A formação do padrão vocal infantil está intimamente ligada a modelos vocais do ambiente: primeiro, imitamos as vozes de nossos pais e membros da família; mais tarde, o grupo de colegas assume mais significado (Maia et al., 2006).

Não existem definições exatas ou aceitáveis sobre as características da voz normal, de modo que não há padrões ou limites definidos a este respeito (Colton & Casper, 1996). Quando a harmonia muscular é mantida, os ouvintes atribuem boa qualidade ao som e o falante o produz sem dificuldade ou desconforto. Por outro lado, sons menos harmônicos e produzidos com certo grau de desconforto configuram uma disfonia (Behlau et al., 2001a).

A disfonia é um sintoma comumente descrito pelo paciente adulto. Entretanto, a literatura aborda que nas crianças este sintoma é pouco perceptivo (Hersan, 1991).

A disfonia ocorre na infância em decorrência de desajustes na fonação que podem estar relacionados a diversas etiologias que variam desde afecções autolimitadas, como as laringites agudas virais, até lesões incapacitantes e com risco de vida, como os tumores e estenose laríngea em grau variado (Freitas et al., 2000).

O comportamento vocal na infância, que leva a uma disfonia, pode ser o resultado da interação de fatores anatômicos, fisiológicos, sociais, emocionais ou ambientais que formam um contexto, o qual deve ser sempre considerado na avaliação e no tratamento vocal das crianças (Maia et al., 2006).

Embora a voz constitua parte da comunicação e meio de fundamentação linguística da criança nas relações sociais, a maioria dos pais e educadores não reconhece as alterações vocais em crianças ou simplesmente não se preocupa com tais alterações (Teixeira et al., 2003; Jotz et al., 2006).

As crianças disfônicas merecem atenção da comunidade científica, portanto, torna-se importante o aprofundamento de estudos que envolvam esta temática. Nosso objetivo neste estudo foi estabelecer a prevalência de crianças com disfonia na faixa etária entre 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico da UFMG, verificar as características perceptivo-auditiva e acústicas das vozes das crianças e descrever a autopercepção das crianças sobre suas vozes.

O presente estudo justifica-se pela importância de um trabalho fonoaudiológico voltado para o desenvolvimento de projetos buscando conscientização de pais, educadores e das próprias crianças acerca das alterações vocais e consequente prevenção de tal distúrbio.

1.1 Objetivos:

1. Caracterizar as crianças estudantes do turno da tarde do Centro Pedagógico da UFMG, participantes da pesquisa, quanto ao sexo e faixa etária;
2. Estabelecer a prevalência de crianças disfônicas na faixa etária entre 6 a 10 anos de idade considerando o parâmetro G da escala GRBASI e investigar a diferença de prevalência de disfonia entre os sexos;
3. Verificar as características perceptivo-auditiva e acústica das vozes das crianças;
4. Analisar a associação entre a variável medidas acústicas e a variável presença ou não de disfonia;
5. Verificar a autopercepção das crianças acerca de sua própria voz e investigar a autopercepção entre crianças disfônicas e não disfônicas;
6. Analisar a associação entre a variável autopercepção e a variável medidas acústicas.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo apresentamos a revisão da literatura compilada segundo a ordem cronológica das pesquisas referentes aos seguintes eixos temáticos:

- 2.1. Voz e Disfonia na infância
- 2.2. Avaliação Perceptivo-auditiva da Voz
- 2.3. Análise Acústica da Voz
- 2.4. Autopercepção da Voz

2.1. Voz e Disfonia na infância

O ser humano é a única espécie que emite som ao nascer, sendo o choro a primeira manifestação vocal e importante fonte de desenvolvimento da voz falada. O choro destina-se a desobstrução das vias aéreas a fim de pôr em ação um novo padrão respiratório. Este sinal de vida e saúde demonstra a capacidade fisiológica de sobrevivência. A laringe precisa comprovar imediatamente sua eficiência nas funções respiratória e protetora para não colocar em risco a vida do bebê. Além disso, também desde o nascimento a laringe se manifesta como órgão das emoções, comportando de modo específico para expressar estados emocionais por meio de diferentes manifestações vocais (Aronson, 1990).

A laringe surge, embriologicamente, na terceira semana de vida intra-uterina, a partir de um prolongamento da faringe, como uma dobra do endoderma. No terceiro mês intra-útero, a laringe já apresenta as mesmas características encontradas ao nascimento (Aronson, 1990).

Ao nascimento, a laringe apresenta uma posição elevada no pescoço, ao redor da terceira e quarta vértebras cervicais (C3 a C4), com a cartilagem tireóidea encaixada no osso hióide. O ângulo entre as duas lamíneas da cartilagem tireóidea é cerca de 130°, a espessura da mucosa da prega vocal é cerca de 1/3 de seu comprimento e não há diferença significativa no comprimento das pregas vocais de meninos e meninas (aproximadamente 6 a 8mm) (Aronson, 1990).

As cartilagens da laringe infantil são delicadas e os ligamentos frouxos; os tecidos epiteliais são densos, abundantes e mais vascularizados, com tendência a edema e obstrução. No que diz respeito à cavidade oral seu tamanho é

acentuadamente menor no bebê, ao contrário, a língua apresenta-se volumosa, sendo curta ântero-posteriormente, mas larga lateralmente. A porção faríngea da língua ainda não se desenvolveu o que contribui para que a laringe se encontre em sua posição mais alta. Como praticamente toda a cavidade oral é preenchida pela língua, as condições de ressonância são muito pobres. Após o nascimento ocorrerá uma série de alterações na configuração geométrica da laringe, além do crescimento do trato vocal (Aronson, 1990).

A disposição do aparelho fonador infantil possibilita a constatação de que ele é um excelente instrumento de respiração, deglutição e proteção de vias aéreas inferiores, porém, não é um bom instrumento para a fonação devido à sua dimensão vertical encurtada, reduzida capacidade de ressonância e uma laringe com a possibilidade apenas de movimentos amplos e grosseiros (Behlau & Pontes, 1995).

O padrão vocal esperado na infância é caracterizado por frequência fundamental acima de 250Hz, *pitch* agudo, *loudness* tendendo a elevada, extensão vocal reduzida, ataque vocal brusco, padrão respiratório superior, incoordenação pneumofonoarticulatória e tempo máximo de fonação abaixo de 12 segundos. A qualidade vocal esperada seria delgada, ou seja, com pouca projeção vocal. Podem ser observadas discreta nasalidade e rouquidão, além de soproidade (Behlau & Pontes, 1995).

Até a idade de 6 a 7 anos, as vozes de meninos e meninas são muito próximas em termos de qualidade e frequência fundamental, não havendo diferenciação entre os sexos. A partir desta fase até o início da puberdade a voz sofrerá grandes mudanças em decorrência das modificações estruturais ocorridas no aparelho fonador (Behlau & Pontes, 1995).

Embora a plasticidade vocal seja ampla, a voz muda constantemente de acordo com inúmeros fatores. Portanto, cada indivíduo virá a apresentar uma qualidade vocal nuclear que fará parte de sua identidade e, assim, a partir dos sinais vocais básicos irá agregar elementos informativos a sua voz de acordo com sua constituição e história de vida (Behlau & Pontes, 1995).

Um desenvolvimento vocal normal reflete a saúde dos órgãos que compõem o aparelho fonador, a segurança psicológica de ser ouvido, considerado e valorizado e, em última análise, uma comunicação livre e eficiente. Qualquer desvio neste processo deverá

ser identificado, avaliado e tratado para que se elimine uma barreira ao crescimento social e emocional da criança (Behlau & Pontes, 1995).

A voz é um dos meios de comunicação que permite aos seres humanos a verbalização de seus pensamentos e emoções. Diante de sua relevância no processo comunicativo torna-se importante o conhecimento de como se dá a produção adequada da voz como forma de prevenção dos possíveis distúrbios.

A produção adequada da voz depende da integridade e do funcionamento harmônico das estruturas que compõe o aparelho fonador o que irá resultar em uma voz equilibrada, suave e agradável para o ouvinte. Quando a voz não é produzida de forma harmônica estamos diante de uma alteração vocal conhecida como disfonia (Behlau & Pontes, 1995).

A disfonia é uma dificuldade na emissão vocal que impede que a voz seja produzida de forma natural (Behlau & Pontes, 1995). Estudos epidemiológicos revelam uma prevalência entre 6 e 23% de disfonia e distúrbios articulatorios na infância (Hirschberg et al., 1995; Hunt & Slater, 1996). Estudo realizado com 109 crianças com faixa etária entre 6 e 9 anos encontrou índice de 38% de alteração vocal, sendo que das 41 crianças com alteração vocal 34% apresentavam disfonia orgânica ao exame otorrinolaringológico (Maiorino et al., 1995).

A disfonia crônica na infância é frequentemente relacionada a fala, canto e choro energéticos, tosse e limpeza do trato respiratório excessivos. De fato, o abuso e mau uso vocal parece ser com frequência, um *link* intermediário das causas que iniciam como um ímpeto para vocalizes agressivos determinados emocionalmente (Hirschberg et al., 1995).

Apesar de cada criança ser singular e cada voz ser diferente, é conveniente agruparmos os aspectos negativos do comportamento vocal que são observados com frequência nos distúrbios da voz (Andrews, 1998).

A disfonia também pode ser definida como um distúrbio da comunicação no qual a voz não consegue cumprir seu papel básico de transmitir a mensagem verbal e emocional do sujeito e quando em crianças pode refletir negativamente no desenvolvimento de uma comunicação adequada (Freitas et al., 2000).

O estudo da disfonia infantil tem sido objeto de atenção da Fonoaudiologia, Otorrinolaringologia e Pediatria, pois as alterações vocais podem influenciar no desenvolvimento de uma capacidade comunicativa adequada na vida adulta (Freitas et al., 2000).

As causas da disfonia na infância podem ser divididas em: 1-inflamatórias, 2-infecciosas, 3-congênicas, 4-funcionais ou 5-orgânico-funcionais. As afecções inflamatórias decorrem da inflamação crônica da mucosa laríngea. Fatores irritantes incluem refluxo gastroesofágico (RGE), laringites agudas de repetição, infecções crônicas das vias respiratórias (sinusites, amigdalites, bronquites), substâncias irritantes (tabaco, inalantes) e alergia. As afecções infecciosas incluem laringites agudas virais, epiglote e papilomatose laríngea recorrente (Freitas et al., 2000).

Dentre as alterações congênicas destacam-se as alterações estruturais mínimas (AEM), pequenos desvios anatômicos ou pequenas alterações na configuração estrutural da laringe, que podem ou não ter impacto sobre a voz. Classificam-se em três grandes grupos: assimetrias laríngeas, desvios da proporção glótica e alterações na cobertura das pregas vocais (Freitas et al., 2000).

Possíveis fatores que contribuem para a disfonia infantil são: predisposição constitucional, variáveis fisiológicas, condições médicas e características psicológicas. As características comportamentais incluem uma predileção em direção a agressão, distúrbio de relacionamento com o par e imaturidade (Hersan & Behlau, 2000).

Outros aspectos podem estar associados à alteração vocal na infância como: distúrbio de processamento auditivo, déficit de atenção, alterações articulatórias, distúrbios da comunicação oral e escrita, imaturidade psicológica e dificuldade de socialização (Behlau, 2000).

As disfonias funcionais são distúrbios da voz que decorrem exclusivamente de alterações no funcionamento do processo de emissão vocal, ou seja, não há lesão estrutural ou orgânica das pregas vocais. Na disfonia orgânico-funcional lesões orgânicas podem resultar do mau uso ou abuso vocal. Nódulos vocais, pólipos e cistos de retenção são algumas dessas lesões. Ressalta-se que na população infantil são muito comuns algumas práticas vocais como chorar, rir e falar excessivamente, imitar

ruídos ou outras vozes, o que é considerado como abuso vocal podendo levar a disфонia (Freitas et al.,2000).

É descrito na literatura que a incidência de alterações vocais na infância vem aumentando significativamente devido a competitividade excessiva no mundo moderno, que leva a uma expectativa de grau elevado das famílias, principalmente quanto ao rendimento escolar de suas crianças, o que pode levar ao desgaste físico e emocional (Alavarsi et al., 2000).

Além dos fatores citados a disфонia infantil pode está relacionada com o contato frequente das crianças com modelo vocal negativo dos educadores. Estudo revela grande prevalência de alterações vocais e frequente padrão vocal alterado em educadoras de crianças de pré-escolas e creches (Simões, 2001).

Atualmente, na literatura, o nódulo em prega vocal é a lesão laríngea mais frequentemente encontrada nas crianças disfônicas. Reconhece-se que o nódulo é o resultado do uso impróprio do instrumento vocal, tal como gritar e rir alto. Estudos realizados com crianças roucas estimam que os nódulos vocais sejam responsáveis por 38% a 78% das crianças com disфонia crônica (Melo et al., 2001).

Com relação à idade estudo realizado com crianças de 8 a 12 anos encontrou disфонia com maior frequência nas crianças de 12 anos (Colombo, 2000). Outro estudo encontrou que a ocorrência de nódulos vocais em crianças seria maior entre 5 e 10 anos (Pinho, 2001a). Ainda é descrito na literatura que o aumento da ocorrência de alteração vocal ocorre de acordo com o aumento da idade (Fabiano & Brasolotto, 2001).

Quanto ao gênero é descrito na literatura que a disфонia infantil ocorre com maior frequência no sexo masculino (Pinho, 2001a). Entretanto, em um dos estudos consultados a distribuição das crianças com alteração vocal quanto ao sexo foi bastante semelhante, sendo que 53% das crianças eram do sexo masculino e 47% do sexo feminino (Fabiano & Brasolotto, 2001).

Os aspectos vocais que podem ser observados em crianças com alterações vocais são: fala tensa, intensidade elevada, falta de controle tonal, imitação de modelos vocais dos adultos e abusos vocais constantes. Além disso, as características do ambiente, a competição vocal com o ruído ambiental e a competição vocal entre os membros da família devem ser considerados em crianças com alterações vocais (Pinho, 2001a).

Estudo realizado com 640 crianças com faixa etária entre 1 mês e 7 anos e 8 meses de idade que frequentavam creches em São Paulo encontrou uma prevalência de alterações vocais em 23,6% das crianças. A rouquidão estava presente em 96,7% das crianças com voz alterada e não houve diferença significativa na ocorrência de alteração vocal entre os sexos (Simões et al., 2002).

Outro estudo realizado com objetivo de descrever as características perceptivo-auditivas mais comuns da fonte sonora de um grupo de crianças com faixa etária entre 6 e 10 anos de idade sem queixas vocais encontrou prevalência de disfonia variando entre 59% e 64%, sendo que a soprosidade (39,7%) foi a característica mais comum encontrada para o grupo estudado, seguida da característica rouquidão (Martins, 2002).

Tem-se observado um crescente aumento dos casos de disfonia em faixas etárias cada vez menores e em crianças do sexo feminino. A socialização cada vez mais precoce, a maior exposição a ambientes ruidosos e a participação de ambos os sexos em atividades esportivas e de canto são fatores que provavelmente tem contribuído para estas mudanças (Souza et al., 2004).

A disfonia é uma condição benigna, entretanto, é importante lembrar que pode levar a limitação e até mesmo a alterações emocionais, comportamentais e de personalidade, principalmente em crianças, devendo, portanto, ser sempre investigada e tratada valorizando inclusive as medidas preventivas (Souza et al, 2004).

A maior parte dos estudos epidemiológicos sugere que 5 a 9% das crianças em idade escolar apresentam alterações vocais (Duff et al., 2004).

Outros como um estudo de grande coorte realizado com crianças na faixa etária de 8 anos de idade revelou que a prevalência da disfonia variou de 6 a 11%. Neste mesmo estudo, os autores relatam diferença significativa entre sexo na análise de prevalência de disfonia infantil, sendo a maior incidência no sexo masculino. Os autores justificam que tal fato pode está relacionado a diferenças na personalidade, características sociais e atividades físicas, que demandam excessivo e ruidoso uso vocal (Carding et al., 2006).

2.2. Avaliação Perceptivo-auditiva da Voz

A avaliação do comportamento vocal de crianças não exige uma metodologia e instrumentos requintados. A avaliação perceptivo-auditiva ainda é a mais indicada devido a sua simplicidade e eficácia (Behlau & Gonçalves, 1987).

A anamnese usual e familiar possui uma evidente importância no diagnóstico diferencial entre as doenças vocais na infância. A observação e avaliação perceptivo-auditiva da voz são essenciais, e a escala GRBASI pode ser um bom instrumento (Hirschberg et al., 1995).

A avaliação perceptivo-auditiva da função vocal iniciou-se no século XIX, com a aferição subjetiva da voz, que exige apenas o ouvido humano como instrumento de avaliação. É considerada padrão ouro na avaliação vocal e soberana em relação a outras formas de avaliação (Ferreira et al., 1998).

Esta análise continua fazendo parte da rotina clínica fonoaudiológica e tem como objetivo a caracterização da qualidade vocal e a quantificação do desvio vocal em um dado estímulo. Portanto, é utilizada para detectar alterações, buscando-se um equilíbrio entre o que se vê e o que se ouve do sujeito para análise e interpretação dos achados. Por ser um fenômeno essencialmente auditivo e de caráter subjetivo, depende do treinamento, do tipo de estímulo, da instrução da tarefa e da experiência do avaliador (Ferreira et al., 1998).

As estratégias utilizadas na avaliação perceptivo-auditiva, principalmente para uso clínico, envolvem a comparação de vozes a um sistema de referência pessoal do avaliador. Tal sistema de referência interno é flutuante e instável, podendo causar variação nas avaliações (Ferreira et al., 1998).

A qualidade vocal é descrita como termo empregado para designar conjunto de características que identificam uma voz, é o padrão básico da emissão do indivíduo, que depende dos ajustes motores empregados no trato vocal, capaz de fornecer informações sobre suas características físicas, psicológicas e formação sócio-educacional (Behlau et al., 2001b).

A qualidade vocal é a avaliação perceptivo-auditiva principal e relaciona-se à impressão total criada por uma voz, e, embora a qualidade vocal varie com o contexto de

fala há sempre um padrão básico de emissão que identifica o indivíduo (Behlau et al., 2001b).

Na identificação da qualidade vocal de um indivíduo, muitas vezes identificamos inicialmente o tipo de voz nuclear, principal, e um ou mais tipos marginais. Combinações entre os diferentes tipos de vozes são passíveis de ocorrer, concomitantemente ou em alternância (Behlau et al., 2001b).

A avaliação perceptivo-auditiva pode ser de caráter exclusivamente impressionístico ou envolver diversas escalas e índices para uma determinação menos subjetiva e mais confiável do desvio encontrado (Behlau et al., 2001b).

A escala GRBASI, usada internacionalmente, é um sistema simples e rápido de descrever a qualidade vocal a partir da percepção-auditiva, com ênfase na laringe. Esta escala possui seis parâmetros para descrever a qualidade vocal: (G) Grau global da disfonia, (R) Rugosidade, (B) Soprosidade, (A) Astenia, (S) Tensão e (I) Instabilidade. É uma escala de quatro pontos para a identificação do grau do desvio de cada um dos fatores, em que “0” é ausente, “1” discreto, “2” moderado e “3” severo. Deve-se ressaltar que o teste-reteste de segurança da escala GRBASI é moderado, sendo o parâmetro G o mais fidedigno (Behlau et al., 2001b).

É descrito na literatura que para avaliação perceptual e representação da rouquidão a escala GRBASI é um instrumento totalmente seguro e clinicamente relevante (Behlau et al., 2001b).

Foi avaliada, auditivamente, a voz de crianças disfônicas por meio da escala GRBASI, na qual observaram ser este instrumento válido para avaliação das vozes infantis. Embora deve-se considerar a importância de avaliadores treinados, devido ao alto nível de subjetividade envolvido no processo. Ressalta-se, ainda, a necessidade de reforço de padrões normativos e estudos aprofundados das vozes das crianças disfônicas falantes do português (Denunci & Diaféria, 2002).

A escala GRBASI foi considerada escala de rouquidão, já que todos os aspectos da escala podem estar relacionados à irregularidade vibratória. Consequentemente passamos a considerar o *Grade*, originalmente tratado como grau geral do desvio da voz pela Sociedade Japonesa de Logopedia e Foniatria (SJLB), como grau de rouquidão e os

demais aspectos nos termos correspondentes à exata tradução do inglês para a língua portuguesa (Hirano, 1981, *apud* Pinho, 2003).

O termo “voz normal” pode ser substituído pelo termo “voz adaptada” nas situações em que a voz é produzida com qualidade aceitável socialmente, com inteligibilidade, sem interferir no desenvolvimento social do sujeito, com frequência, intensidade, modulação e projeção adequadas ao sexo e idade e que transmita o conteúdo emocional da mensagem (Behlau, 2004).

Para comparar os achados da análise perceptivo-auditiva com os dados da fibronasolaringoscopia em emissões vocais de crianças sem queixa vocal foi realizado estudo com 33 crianças do sexo masculino com faixa etária entre 6 a 12 anos de idade. Após a análise dos dados concluiu-se que a análise perceptiva auditiva apresentou baixa capacidade discriminatória entre vozes alteradas e emissões normais, quando comparadas ao laudo da fibronasolaringoscopia (Dornelles et al., 2007).

2.3. Análise Acústica da Voz

A análise acústica do sinal de fala possibilita a integração de dados fornecidos pela avaliação perceptivo-auditiva com o plano fisiológico, pois permite um detalhamento do processo de geração do sinal sonoro, fornecendo uma estimativa indireta dos padrões vibratórios das pregas vocais, bem como dos formatos do trato vocal supraglótico e das modificações nestes formatos (Hirano & Bless, 1997).

Por meio da análise acústica é possível analisar os atributos físicos da voz no domínio do tempo, da frequência e da intensidade, além de outras medidas complexas, que conjugam do cruzamento de tais domínios (Camargo, 2000).

A avaliação acústica dos sons surgiu no século XX com a produção dos oscilogramas, que relacionava a amplitude em função do tempo. Na década de 40 foi desenvolvido o espectrógrafo do som que determinava as diferentes regiões de frequência dos sons. Por volta de 1970, houve o avanço por meio do processamento digital de sinais, que trouxe rapidez e confiabilidade na obtenção de parâmetros acústicos complexos. Na década de 80, os computadores passaram a oferecer medidas adicionais e nos anos 90 a utilização clínica da avaliação acústica se tornou uma realidade brasileira (Behlau et al., 2001b).

A análise acústica pode mensurar dentre outros aspectos acústicos do sinal sonoro a frequência fundamental (F_0), o quociente de perturbação de amplitude (APQ%), o quociente de perturbação de frequência (PPQ%) e a proporção harmônico-ruído (NHR-dB).

- Frequência fundamental (F_0): determinada fisiologicamente pelo número de ciclos glóticos que as pregas vocais fazem em um segundo.
- APQ: é o quociente de perturbação de amplitude, que é calculado a partir da média das perturbações de amplitude, ciclo a ciclo (Behlau et al., 2001b; Pinho et al., 2001b).
- PPQ: é o quociente de perturbação de frequência, que é calculado a partir da média das perturbações de frequência, ciclo a ciclo (Behlau et al., 2001b; Pinho et al., 2001b).
- NHR (Proporção Harmônico-ruído): é considerado uma das medidas de perturbação de ruído que quantificam a porção de ruído em relação à porção de harmônicos em uma amostra vocal (Behlau et al., 2001b; Pinho et al., 2001b).

O quociente médio de perturbação de amplitude (APQ%) é um método de extração do *shimmer* que está relacionado com a perturbação da intensidade (amplitude) na frequência de vibração das pregas vocais. O *shimmer* correlaciona-se com a presença de ruído à emissão (rouquidão) e com a soprosidade. É alterado com a redução da resistência glótica e lesões de massa nas pregas vocais (Behlau et al., 2001b).

O quociente de perturbação de frequência (PPQ%) é um método de extração do *jitter*, que se relaciona a perturbação da frequência de vibração das pregas vocais em curto prazo. Valores aumentados de *jitter* significam aumento na aperiodicidade de vibração, e embora não defina a etiologia da disfonia, sua magnitude reflete a extensão da alteração encontrada (Behlau et al., 2001b).

A proporção harmônico-ruído (NHR dB) contrasta o sinal regular das pregas vocais com o sinal irregular das pregas e do trato vocal, oferecendo um índice que relaciona o componente harmônico versus o componente de ruído da onda acústica. O NRH é um dos melhores parâmetros de aplicação clínica, tanto na quantificação dos desvios vocais como na avaliação dos procedimentos dos tratamentos da disfonia, apresentando relação direta com a qualidade vocal (Behlau et al., 2001b).

A F^0 varia por toda a vida. Inicialmente bastante aguda nos bebês recém-nascidos, em torno de 440Hz, lentamente vai decrescendo, e aos três anos situa-se ao redor de 320Hz, até a pré-adolescência quando os valores médios variam em torno de 290Hz. Na adolescência a frequência fundamental sofre uma queda abrupta, particularmente no sexo masculino. Já no sexo feminino, as mais evidentes alterações ocorrem com o advento da menopausa, tornando a voz feminina mais grave (Behlau et al., 2001b).

Discussões são tecidas na literatura, no que diz respeito à qualidade, tipo e coleta de sinais para se proceder a análise acústica. Isto passa a ter relevância na medida em que diferentes trabalhos utilizam análise acústica para comparar vozes normais com disfônicas. Diferenças nos sinais, métodos de coleta e procedimentos de análise podem levar a resultados diferentes de apreciação visual e numérico. Algumas das recomendações importantes referem aos cuidados com a qualidade dos equipamentos de gravação e metodologia. Modelos de microfones, gravadores, mídias de gravação (analógicas ou digitais), tratamento acústico do ambiente de gravação e procedimentos de análise podem interferir de forma decisiva na qualidade de análise. A distância do microfone utilizado na gravação, em relação ao falante e ao equipamento também deve ser padronizada, pois pode gerar interferência no sinal acústico (Camargo, 2000; Behlau et al., 2001b).

A análise acústica de vozes de crianças não disfônicas apresentou frequência fundamental (F^0) média de 244,23Hz, valor médio de *jitter* 0,43%, valor de *shimmer* 4,07%, e NHR de 2,37dB. Enquanto que a análise acústica de vozes de crianças com nódulos vocais mostrou aumento nos valores de *jitter* (1,55%), *shimmer* (9,30%), e proporção harmônico ruído (NHR) 1,61dB. A frequência fundamental não apresentou diferença significativa entre os grupos estudados (Niedzielska, 2001).

A Frequência fundamental é uma das medidas mais importantes da análise acústica e tem relação direta com o comprimento, tensão, rigidez e massa das pregas vocais e estas com a pressão subglótica. A análise dos parâmetros vocais de frequência fundamental é de grande importância para o estudo do desenvolvimento da voz em função da idade (Araújo et al., 2002).

O aumento da frequência fundamental pode ser proporcional ao crescimento corporal mais do que ao aumento da idade, sugerindo que, conforme a criança cresce o trato vocal também cresce (Barros et al., 2002).

Com base na literatura as médias mínimas e máximas para determinação do intervalo de normalidade por faixa etária da frequência fundamental são as seguintes: para crianças de 4 anos do sexo masculino, de 266,6 a 375Hz e para o sexo feminino de 285,6 a 355Hz, para crianças com 5 anos do sexo masculino de 247,5 a 350Hz e para o sexo feminino de 247,6 a 355Hz e para crianças de 6 anos do sexo masculino de 247,4 a 325Hz e para o sexo feminino de 247 a 315Hz (Barros et al., 2002).

É descrito na literatura que crianças menores apresentam maiores perturbações na frequência fundamental e que, conforme crescem, os índices de *jitter* diminuem. Alguns autores acreditam que as perturbações da frequência fundamental são inversamente proporcionais ao desenvolvimento do controle motor e que esse controle só estará desenvolvido próximo aos dez anos (Cervantes, 2002).

Numa proposta de padronização de medidas acústicas de voz para programa específico e de caracterização do perfil de medidas acústicas em casos de nódulos, foram colhidas 33 medidas acústicas de 100 falantes (50 de cada gênero) na faixa etária compreendida entre 4 a 18 anos. A população representativa do quadro de nódulos foi composta por 26 falantes (19 do gênero feminino e 7 do masculino). O perfil de distribuição das medidas acústicas mostrou-se uniforme entre os gêneros até a idade de 12 anos, quando houve uma queda acentuada da F^0 para o gênero masculino. Não foi verificado aumento significativo da medida acústica NHR na comparação entre os dois grupos. No grupo de falantes com nódulos vocais foi detectada elevação significativa de valores de perturbação de frequência (Campisi et al., 2002).

Os resultados da avaliação acústica ainda não podem ser generalizados devido à falta de normatização das medidas para as crianças. Isto varia de acordo com o *software* utilizado, sendo que os métodos de extração não são claramente explicitados, o que dificulta a comparação e convalidação de dados obtidos em diferentes estudos. Pesquisadores após revisão dos estudos relacionados às medidas acústicas em crianças observaram em muitos trabalhos pouca diferenciação entre vozes normais e disfônicas (Sader & Hanayama, 2004), o que reforça a necessidade de pesquisas nessa área.

Apesar de ser uma das formas de avaliação da voz, a análise acústica ainda não faz parte da clínica de todos os fonoaudiólogos. Ressalta-se que incluir esta prática possibilita o armazenamento de dados para posteriores análises e comparações, além de ser mais um recurso terapêutico para o paciente, uma vez que ele pode monitorar visualmente seu progresso (Azevedo & Miranda, 2005).

Com objetivo de identificar parâmetros acústicos capazes de predizer alterações vocais e/ou estruturais das pregas vocais foi realizado estudo com 50 meninos com faixa etária entre 3 e 10 anos de idade divididos em dois grupos: crianças com e sem lesões nas pregas vocais. A frequência fundamental variou no grupo com lesão entre 118,97 a 363,68Hz, e no grupo sem lesão de 147,32 a 291,46Hz. O aumento nos valores da frequência fundamental acompanhou o aumento nos valores de *Jitter*. Já o valor médio de *shimmer* foi de 0,60dB (com lesão estrutural) e 0,75dB (sem lesão estrutural). Concluiu-se que a análise acústica computadorizada da voz não mostrou diferença significativa entre os grupos estudados (Jotz et al., 2006).

Ao analisar a vogal /a/ sustentada de 212 crianças com idade entre 7 e 12 anos os autores concluíram que a frequência fundamental (F^0) diminuiu com a idade de 268,9 para 234,42Hz nos meninos, e de 260,92 para 239,43Hz nas meninas. Sendo que a F^0 é menor nos meninos se comparado com as meninas com diferença estatisticamente significativa (Nicollas et al., 2007).

Com objetivo de verificar as características vocais acústicas de crianças pré-escolares na faixa etária de 4 a 6 anos de idade foi realizado estudo para estabelecer medidas-padrão para vozes infantis normais. A partir da análise dos dados constatou-se que as médias mínimas e máximas para frequência fundamental de acordo com a faixa etária foram as seguintes: para crianças com quatro anos de idade de 230,44 a 311,37Hz; para crianças com cinco anos de idade de 253,18 a 309,1Hz; para crianças com seis anos de idade 248,87 a 300,63 Hz. Constatou-se, ainda, que conforme a idade aumentava a F^0 reduzia-se. Quanto aos índices de PPQ e APQ os resultados evidenciaram que esses parâmetros foram maiores na faixa etária de quatro anos. A medida do NHR também foi significativamente maior nas crianças com quatro anos de idade. Portanto, foi constatado que os parâmetros acústicos na faixa etária de 4 anos sugerem a imaturidade das estruturas do aparelho fonador, ao passo que os mesmos parâmetros quando analisados

nas faixas etárias de 5 e 6 anos sugerem que este possa ser o momento da maturação de tais estruturas. As autoras ressaltam que para generalização das medidas encontradas, o estudo deveria ser aprofundado utilizando uma amostra maior, mas o mesmo pode servir de base para avaliação da voz de crianças da faixa etária estudada (Cappellari & Cielo, 2008).

Para determinar a frequência fundamental da voz de crianças de 6 a 8 anos de idade foi realizado estudo com 100 crianças residentes em Belo Horizonte. As crianças foram submetidas à gravação da voz. A análise dos dados mostrou que a média total da frequência fundamental foi de 249,71 Hz; houve diminuição significativa nos valores da F° com o aumento da idade em ambos os sexos, e diferenças significantes da F° entre os sexos. Os valores encontrados para F° em crianças do sexo feminino aos seis, sete e oito anos foi 255,85Hz, 246,01Hz e 231,08Hz respectivamente. Para as crianças do sexo masculino aos seis, sete e oito anos de idade os valores encontrados foram 271,46Hz, 255,08Hz e 240,05Hz respectivamente (Braga et al., 2009).

2.4. Autopercepção da voz

Crianças disfônicas são descritas pelos pais como muito agitadas, falantes, que gritam o tempo todo e não conseguem controlar sua intensidade vocal (Behlau & Gonçalves, 1987).

Especificamente crianças disfônicas são julgadas mais negativamente que seus pares não disfônicos em todas as comparações bipolares físicas, e de características de personalidade, como sujo/limpo, mal/bom, cruel/amável, sem valor/valioso, doente/saudável, triste/feliz e errado/correto (Ruscello et al., 1988).

A disfonia é um sintoma comumente descrito pelo paciente adulto, entretanto, a literatura aborda que nas crianças este sintoma é pouco perceptivo (Hersan, 1991).

A opinião dos pais sobre a voz de seus filhos é importante, pois na maioria dos casos são os pais que detectam os sinais e sintomas da disfonia e procuram ajuda profissional quando julgam necessária (Teixeira et al., 2003).

Foi proposto estudo com objetivo de verificar a opinião de pais sobre a voz de seus filhos no que se refere a: percepção e preocupação relacionadas às alterações vocais, fatores que influenciam na qualidade vocal, atitudes tomadas diante da disfonia,

identificação de problemas vocais, importância da voz na vida familiar, escolar e para o futuro do filho. Participaram 526 pais e/ou responsáveis de crianças com faixa etária entre 5 e 12 anos de idade que responderam um questionário. Após a análise dos dados concluiu-se que a maior parte dos pais considera a voz de seus filhos como normal e bonita e apesar de perceber as alterações vocais eles não se preocupam com tais alterações. Os pais reconhecem que o abuso da voz prejudica a condição vocal de seus filhos e possuem noção sobre os hábitos nocivos ou benéficos à voz. A maioria dos pais acredita que as crianças não percebem os problemas de voz, pois não referem queixas, entretanto, diminuem o uso da voz diante de alguma alteração vocal. A importância da voz para a vida familiar, escolar e para o futuro do filho foi confirmada pela maior parte dos pais (Teixeira et al., 2003).

A percepção da qualidade vocal é um parâmetro subjetivo, baseia-se em comparações com outras vozes ou com impressões prévias do ouvinte sobre a mesma voz. Além disso, envolve vários fatores como características da personalidade, fatores psicológicos e experiência com análise de vozes (Bele, 2005). Estudos sobre percepção da qualidade vocal por profissionais experientes são comuns e importantes em várias investigações sobre alterações vocais. Entretanto, a percepção da voz pelo próprio sujeito que apresenta alteração vocal, bem como a percepção das pessoas sem experiência no estudo da voz humana também são relevantes.

A auto-avaliação ou autopercepção vocal tem sido muito valorizada, pois tenta captar a percepção do paciente com relação a sua voz. Por ser uma medida subjetiva, é muito utilizada para realizar a comparação com as medidas objetivas realizadas durante a avaliação. Há várias maneiras de mensurá-la: por meio de questões abertas, alternativas de múltipla escolha e escala analógica visual (Kasama & Brasolotto, 2007).

A disfonia afeta negativamente a vida das crianças nos domínios físico, social/funcional e no seu desempenho emocional. Porém, o impacto negativo da disfonia na vida das crianças não é adequadamente descrito na literatura médica, ciências sociais ou educacionais, e não é sistematicamente examinado (Connor et al., 2008).

Foi proposto estudo com objetivo de verificar o impacto provocado pelos distúrbios vocais na vida de crianças disfônicas na perspectiva das próprias crianças e de seus responsáveis. Os autores realizaram entrevista com crianças de 2 a 18 anos de idade,

pacientes de uma clínica otorrinolaringológica, e seus responsáveis utilizando questionários contendo questões relacionadas aos aspectos físicos, sociais e emocionais. Após a transcrição das entrevistas e análise qualitativa os autores observaram temas comuns dentro de cada faixa etária: para as crianças de 2 a 7 anos e seus responsáveis as principais preocupações estão relacionadas ao aspecto físico (dor de garganta); para as crianças em idade escolar (8 a 12 anos) as principais preocupações estão relacionadas aos aspectos físico e social; já para os adolescentes as principais preocupações estão relacionadas ao aspecto emocional. Diante do exposto foi possível confirmar que a disfonia crônica afeta a vida das crianças. Ainda é destacado que este estudo pode servir de base para a elaboração de um protocolo confiável relacionado à qualidade de vida em crianças (Connor et al., 2008).

Estudo realizado com pais de crianças com faixa etária entre 6 a 12 anos de idade divididas em dois grupos: com e sem alterações vocais, teve como objetivo investigar os aspectos vocais de pais de crianças com alteração vocal. A partir da análise dos resultados observou-se que os pais de crianças com alterações vocais apresentam maior ocorrência de sintomas vocais e laríngeos, maior prevalência da prática de hábitos prejudiciais a voz, maior ocorrência de alterações vocais e menor percepção sobre as vozes de seus filhos, quando comparados aos pais de crianças sem alterações vocais. Este comportamento pode levar as crianças a conviverem com modelos vocais inadequados, constituindo um risco para a instalação de um quadro de disfonia (Paixão, 2008).

MÉTODOS

Trata-se de estudo do tipo transversal, ou seja, todas as investigações foram feitas em um único momento, no período de maio a agosto de 2009, não existindo, portanto, período de seguimento dos indivíduos.

A amostra deste estudo foi de conveniência. Os responsáveis pelas crianças receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2), no qual estavam contidas informações a respeito do procedimento a ser realizado, objetivo, importância, sigilo, riscos e benefícios da pesquisa, sobre a participação voluntária e o direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento do estudo sem a perda de quaisquer de seus benefícios.

3.1 Sujeitos da pesquisa:

A amostra compreendeu crianças de 6 a 10 anos de idade, de ambos os sexos, estudantes de primeira à quinta série do ensino fundamental do turno da tarde no Centro Pedagógico da UFMG na cidade de Belo Horizonte/MG autorizadas pelos responsáveis a participarem da pesquisa.

As crianças estavam distribuídas em 12 turmas sendo 3 turmas da primeira série, 3 da segunda série, 4 da terceira série e 2 da quarta série. Em cada turma havia em torno de 25 crianças. Foram incluídas ainda 15 crianças das turmas de quinta série com idade até 10 anos, totalizando aproximadamente 315 crianças.

A amostra para o estudo foi calculada baseada nos seguintes conceitos:

$$P(|p - \hat{p}| > d) \leq 1 - \alpha \quad (1)$$

A expressão (1) é parte fundamental do cálculo de tamanho de amostra. Note que " p " representa a verdadeira prevalência de crianças com voz alterada e " \hat{p} " representa a prevalência estimada a partir da amostra, o valor " α " é o erro máximo que assumimos com uma probabilidade de " $1 - \alpha$ ". A amostra mínima necessária para a estimação será tanto

maior quanto menor for o erro máximo admitido e maior for à probabilidade com que isso ocorra.

O tamanho de amostra mínimo necessário é então calculado utilizando a expressão adequada para amostragem aleatória simples sem reposição:

$$n = \frac{NP(1 - P)}{(N - 1) \left(\frac{d}{z^{\alpha/2}} \right)^2 + P(1 - P)} \quad (2)$$

Onde $z^{\alpha/2}$ refere-se ao valor absoluto da distribuição normal padronizada que deixa abaixo dele área igual a $\alpha/2$.

Considerando que o erro máximo admitido foi de 0,056 e a probabilidade " $1 - \alpha$ " = 0,95, ou seja, a diferença máxima entre a prevalência estimada e a verdadeira prevalência será igual 0,056, com probabilidade de 95% a amostra para este estudo foi composta por 70 crianças.

As crianças foram escolhidas de forma randomizada conforme valor determinado pelo cálculo amostral. Portanto, a amostra foi composta por 70 crianças, sendo 37 do sexo feminino com média etária de 8,35 anos (DP 1,2956) e 33 do sexo masculino com média etária de 7,70 anos (DP 1,4466).

3.2 Critérios de elegibilidade para participação da pesquisa:

Foram incluídas neste estudo as crianças na faixa etária de 6 a 10 anos de idade estudantes do turno da tarde no Centro Pedagógico autorizadas pelos responsáveis a participarem da pesquisa.

Os critérios de exclusão foram: crianças com faixa etária inferior a 5 anos e 11 meses ou superior a 10 anos e 1 mês (excluindo-se dessa forma o período da muda vocal), crianças que não eram estudantes do Centro Pedagógico e aquelas portadoras de distúrbio neurológico ou perda auditiva diagnosticada.

3.3 Local da pesquisa:

A pesquisa foi realizada no Centro Pedagógico da UFMG situado à Avenida Presidente Antônio Carlos, 6667, Campus Pampulha, Belo Horizonte MG, CEP 31270 010 devido à conveniência com a universidade.

O Centro Pedagógico da UFMG disponibilizou uma sala para que as avaliações pudessem ser realizadas.

A sala disponibilizada para coleta da amostra vocal era silenciosa, com ruído inferior a 50dBNPS (nível de pressão sonora) segundo a norma NBR 10151 de 1987, medido por meio de um medidor de nível de pressão sonora digital marca RADIO SHACK (cat. Nº 33-2055).

3.4 Procedimento:

A pesquisa foi realizada em cinco etapas:

Etapa 1: Coleta de amostra vocal

Nesta etapa foi realizada gravação das vozes das crianças para posterior análise. As gravações dos registros vocais foram realizadas individualmente, utilizando um gravador digital profissional (DAT- *Digital Audio Tape*) da marca SONY, equipado com microfone da marca Shure, ligado a uma fonte de eletricidade (*Phanton Power*) de uma mesa de som marca MACKIE 1202 VLZ – 12 canais. O microfone foi posicionado a 10 cm de distância da boca do falante e com ângulo de captação direcional de 90º para evitar captação de ruído ambiental (Titze, 1995). Foi utilizada fita digital marca SONY.

As gravações tiveram duração de aproximadamente 10 minutos e foram realizadas em horários previamente marcados com a coordenadora de modo que não trouxe prejuízos aos alunos.

Para a gravação foi utilizada uma sala silenciosa com nível de ruído inferior a 50dBNPS (nível de pressão sonora) segundo a norma NBR 10151 de 1987, medido por meio de um medidor de nível de pressão sonora digital marca RADIO SHACK (cat. Nº 33-2055).

A criança foi orientada a realizar quatro tarefas básicas para a gravação da voz sendo elas: dizer seu nome completo, emissão sustentada da vogal /a/ por no mínimo 3

segundos (Perry et al., 2001), contagem de números de 1 a 20 e responder a seguinte pergunta: “*O que você acha da sua voz?*”.

Etapa 2: Análise perceptivo-auditiva das vozes

Na segunda etapa foi realizada a análise perceptivo-auditiva das vozes das crianças de acordo com o parâmetro G da escala GRBASI.

Para esta avaliação contamos com a colaboração de três fonoaudiólogas especialistas em voz (Anexo 6). As fonoaudiólogas ouviram a gravação das vozes utilizando fones de ouvido da marca SENNHEISER, modelo eH140, por três vezes, em local silencioso e preencheram a folha de registro da avaliação perceptivo-auditiva (Anexo 5) para cada criança. Para análise de confiabilidade intra-avaliador, as avaliadoras analisaram 70 vozes mais 14 (20%) escolhidas aleatoriamente entre as vozes que foram apresentadas em ordem randomizada. As três avaliadoras apresentaram confiabilidade intra-sujeito superior a 75%. As vozes das crianças foram consideradas alteradas quando houve concordância entre as três avaliadoras.

Para o julgamento perceptivo-auditivo das vozes das crianças foi utilizada a emissão da vogal /a/ sustentada e amostra de fala encadeada.

Etapa 3: Análise acústica da voz

Na terceira etapa utilizando a gravação da vogal /a/ sustentada foi realizada a análise acústica das vozes das crianças, na qual foram avaliados os seguintes parâmetros: frequência fundamental (F^0), quociente de perturbação de amplitude (APQ%), quociente de perturbação de frequência (PPQ%) e proporção harmônico-ruído (NHR dB).

A gravação da vogal /a/ sustentada foi transferida para o PC DELL Pentium (R) 4CPU 3,00 GHz 2,00 GB de RAM, placa de som Sound Blaster Live 24-bit, pré-amplificador Behringer Mic200 e a onda sonora foi gravada no módulo MDVP (Multi-Dimensional Voice Program Advaned) do programa MULTI-SPEECH MODEL 3700 da KAY ELEMETRICS®. O início e o final da emissão foram eliminados devido às suas características irregulares.

Não há valores de referência como data base para análise acústica das vozes infantis no programa MDVP. Dessa forma, a análise comparativa dos valores foi realizada inter-sujeitos.

Etapa 4: Análise da autopercepção das crianças acerca de suas vozes

Na quarta etapa utilizando a amostra de fala encadeada gravada foi realizada a análise qualitativa da autopercepção das crianças acerca de suas vozes. A análise dos dados foi fundamentada na Análise de Conteúdo, proposta por Bardin, em que as idéias centrais das respostas de uma mesma questão foram identificadas para posterior comparação do grupo e sintetização do conhecimento geral. Após a seleção das categorias a serem analisadas, verificamos a sua frequência de ocorrência (aparecimento) nos discursos dos sujeitos.

Para esta avaliação foi considerado a autopercepção vocal das crianças como positiva ou negativa.

A autopercepção foi considerada positiva quando a criança relatou que a voz é bonita, legal, boa, transmite alegria e que gosta da voz. A autopercepção negativa foi considerada quando a criança relatou que a voz é ruim, feia, transmite bridade e que não gosta da voz. Segue alguns exemplos:

- Autopercepção Positiva

“Eu acho que a minha voz é bonita, é mais fina, acho que trás alegria. Gosto muito da minha voz”

- Autopercepção Negativa

“Eu acho minha voz ruim, porque eu falo grosso e eu falo alto. Não gosto da minha voz”.

Etapa 5: Devolutiva dos resultados à escola e responsáveis pelas crianças

Após análise dos dados foi feita a devolutiva para a escola e responsáveis acerca dos resultados encontrados. As crianças disfônicas receberam orientações sobre saúde vocal assim como seus responsáveis e foi realizado encaminhamento para Unidade Básica de Saúde para os interessados.

3.5 Considerações Éticas

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais em março de 2009 sob o parecer n° ETIC 676/08 (Anexo 1) e pelo departamento de fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da UFMG.

Todas as crianças do estudo foram convidadas a participarem da pesquisa e seus responsáveis receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

Os materiais, métodos e técnicas empregadas neste estudo não ofereceram possibilidades de danos às crianças, sejam eles físicos, psíquicos, morais, intelectuais ou sociais, imediatos ou tardios. Deve ressaltar que a rotina do Centro Pedagógico não foi afetada, uma vez que as gravações das vozes dos participantes foram realizadas em horários previamente marcados com a coordenadora de modo que não trouxe prejuízos aos alunos.

Os resultados desse estudo serviram não só às crianças participantes, mas também aos familiares. Os responsáveis foram informados sobre o diagnóstico do perfil vocal e receberam orientações sobre as condutas a serem tomadas quando a disфонia estava presente.

Todos os dados coletados foram utilizados exclusivamente para esta pesquisa, com fins científicos. Estes dados permanecerão em poder da orientadora e orientada durante o período de cinco anos após o término do estudo, de acordo com a resolução 196/96, e após esse período serão destruídos.

Publicações dos resultados em revistas científicas de áreas de interesse são esperadas, entretanto, a identidade dos participantes será mantida em sigilo.

3.6 Análise Estatística

Os dados foram coletados e armazenados em um arquivo em Excel, versão do Windows XP. Para a análise estatística, eles foram enviados a um *software* específico, o SPSS, versão 15. Inicialmente foram feitas análises descritivas dos dados, com cálculo de médias, desvios-padrões (DP), mediana, mínimo, máximo, para as variáveis contínuas, além de construção de gráficos box-plot objetivando percepção inicial de diferença entre

os grupos. Para as variáveis categóricas esta análise consistia em determinar a frequência e respectivo percentual de cada classe.

Foram feitos testes de hipóteses t para comparação de médias das variáveis quantitativas, uma vez que não é conhecida a variância populacional, e testes de associação entre variáveis categóricas. Estipulou-se o nível de significância alfa igual a 5% para a rejeição das hipóteses nulas. No caso específico de teste de associação era utilizada a estatística de teste Qui-quadrado quando todos os cruzamentos tinham 5 ou mais observações, ou o Teste Exato de Fisher, caso contrário.

RESULTADOS

Neste capítulo, apresentamos os resultados das análises quantitativas das avaliações perceptivo-auditiva e acústica e análise qualitativa da autopercepção das crianças acerca de sua própria voz.

O capítulo foi dividido em duas partes a fim de facilitar a compreensão dos resultados apresentados:

- Parte I: Análise da caracterização da amostra;
- Parte II: Teste das Hipóteses ou Associação de Variáveis.

4.1. Parte I – Análise da caracterização da Amostra

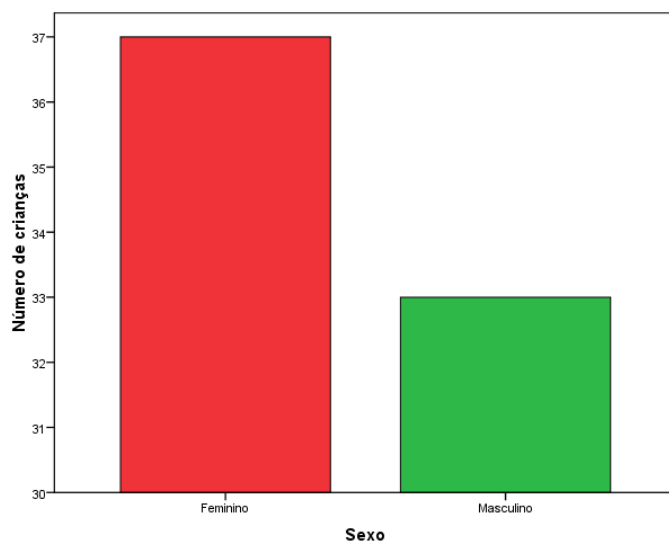


Figura 1. Gráfico demonstrativo da distribuição da amostra por sexo

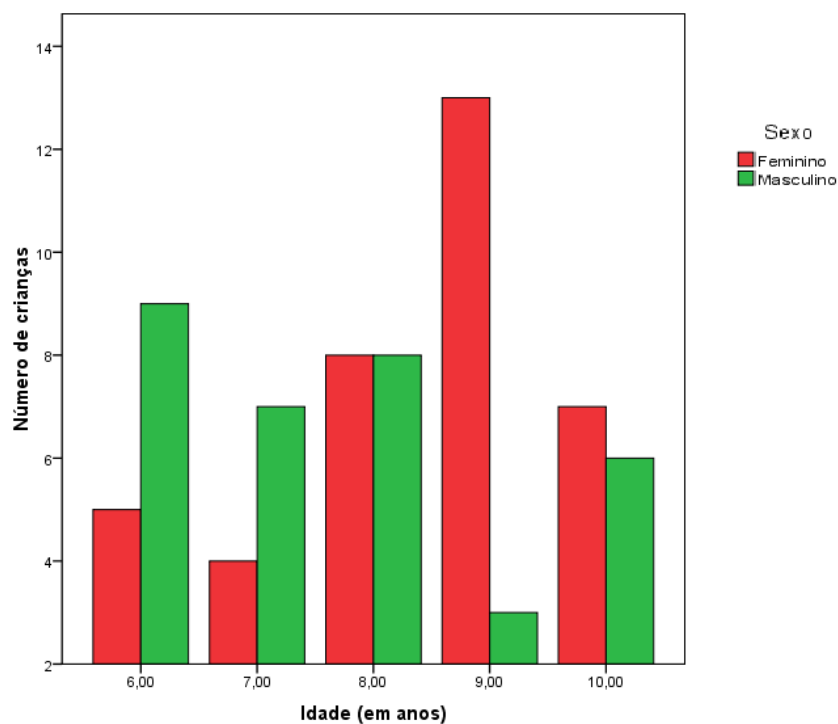


Figura 2. Gráfico demonstrativo da distribuição da amostra por faixa etária e por sexo

Tabela 1: Distribuição da amostra total por faixa etária e por sexo

Idade	Feminino		Masculino	
	Frequência	% Frequência	Frequência	% Frequência
6	5	13,51%	9	27,27%
7	4	10,82%	7	21,21%
8	8	21,62%	8	24,24%
9	13	35,13%	3	9,09%
10	7	18,92%	6	18,19%
TOTAL	37	100%	33	100%

Tabela 2: Medidas descritivas da idade por sexo da amostra total (n=70)

Sexo	Idade		
	Média	DP	N
Feminino	8,350	1,2956	37
Masculino	7,700	1,4466	33

Legenda:

DP= desvio padrão

N=número de crianças

Quadro 1: Resultados da avaliação perceptivo-auditiva do avaliador 1 para vogal e fala

Resultado	Avaliador 1_vogal1		Avaliador 1_fala1	
	Frequência	% Frequência	Frequência	% Frequência
G0	34	48,57%	43	61,43%
G1	32	45,71%	22	31,43%
G2	4	5,71%	5	7,14%
TOTAL	70	100,00%	70	100,00%

Legenda: G0: sem alteração; G1: alteração leve; G2: alteração moderada; G3: alteração severa

Quadro 2: Resultados da avaliação perceptivo-auditiva do avaliador 2 para vogal e fala

Resultado	Avaliador 2_vogal1		Avaliador 2_fala1	
	Frequência	% Frequência	Frequência	% Frequência
G0	41	58,57%	43	61,43%
G1	20	28,57%	19	27,14%
G2	9	12,86%	8	11,43%
TOTAL	70	100,00%	70	100,00%

Legenda: G0: sem alteração; G1: alteração leve; G2: alteração moderada; G3: alteração severa

Quadro 3: Resultados da avaliação perceptivo-auditiva do avaliador 3 para vogal e fala

Resultado	Avaliador 2_vogal1		Avaliador 2_fala1	
	Frequência	% Frequência	Frequência	% Frequência
G0	24	34,29%	42	60,00%
G1	39	55,71%	23	32,86%
G2	7	10,00%	5	7,14%
TOTAL	70	100,00%	70	100,00%

Legenda: G0: sem alteração; G1: alteração leve; G2: alteração moderada; G3: alteração severa

Quadro 4: Distribuição dos resultados obtidos pelo avaliador 1 para vogal e fala

Resultado	Avaliador 1_vogal1		Avaliador 1_fala1	
	Frequência	% Frequência	Frequência	% Frequência
Disfônicas	34	48,57%	43	61,43%
Não disfônicas	36	51,43%	27	38,57%
TOTAL	70	100,00%	70	100,00%

Quadro 5: Distribuição dos resultados obtidos pelo avaliador 2 para vogal e fala

Resultado	Avaliador 2_vogal1		Avaliador 2_fala1	
	Frequência	% Frequência	Frequência	% Frequência
Disfônicas	41	58,57%	43	61,43%
Não disfônicas	29	41,43%	27	38,57%
TOTAL	70	100,00%	70	100,00%

Quadro 6: Distribuição dos resultados obtidos pelo avaliador 3 para vogal e fala

Resultado	Avaliador 3_vogal1		Avaliador 3_fala1	
	Frequência	% Frequência	Frequência	% Frequência
Disfônicas	24	34,29%	42	60,00%
Não disfônicas	46	65,71%	28	40,00%
TOTAL	70	100,00%	70	100,00%

Quadro 7: Quadro demonstrativo da concordância intrasujeito entre os avaliadores para vogal e fala

Avaliador 1 (vogal1)	Avaliador 1 (vogal2)		Total	Avaliador 1 (fala1)	Avaliador 1 (fala2)		Total
	0	1			0	1	
0	8	2	10	0	9	2	11
1	0	4	4	1	0	3	3
TOTAL	8	6	14	TOTAL	9	5	14
Avaliador 2 (vogal1)	Avaliador 2 (vogal2)		Total	Avaliador 2 (fala1)	Avaliador 2 (fala2)		Total
	0	1			0	1	
0	10	1	11	0	10	1	11
1	1	1	2	1	1	1	2
2	0	1	1	2	0	1	1
TOTAL	11	3	14	TOTAL	11	3	14
Avaliador 3 (vogal1)	Avaliador 3 (vogal2)		Total	Avaliador 3 (fala1)	Avaliador 3 (fala2)		Total
	0	1			0	1	
0	4	0	4	0	10	0	10
1	0	10	10	1	1	3	4
TOTAL	4	10	14	TOTAL	11	3	14

Quadro 8: Quadro demonstrativo da concordância intra-sujeito por avaliador

Avaliador	N° de acertos	% de acertos
1	24	85,71%
2	22	78,57%
3	27	96,43%

Quadro 9: Distribuição da ocorrência de rouquidão e soproidade entre as crianças disfônicas (n=26)

	N	% *
Rouquidão	18	69,23%
Soproidade	25	96,15%

Legenda:

N=número de crianças

* considerando 26 crianças disfônicas

Tabela 3: Medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB para a amostra total (n=70)

Variáveis	MEDIDAS DESCRITIVAS PARA TODOS OS INDIVÍDUOS NA AMOSTRA						
	Média	DP	N	Mediana	Mínimo	Máximo	CV Pearson
Fo Hz	240,17	32,02	70	238,90	121,70	324,67	13,33%
PPQ %	1,12	0,63	70	1,04	0,13	2,96	56,25%
APQ %	2,26	0,96	70	1,96	1,00	5,59	42,48%
NHR dB	0,13	0,03	70	0,13	0,04	0,22	23,08%

Legenda: F°= frequência fundamental; APQ%= quociente de perturbação de amplitude a curto prazo;

PPQ%= quociente de perturbação de frequência a curto prazo; NHRdB= proporção harmônico-ruído.

DP = desvio padrão

N=número de crianças

CV Pearson: Coeficiente de Variabilidade de Pearson

Tabela 4: Distribuição dos valores médios das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB por faixa etária e por sexo

IDADE	SEXO	MÉDIA			
		F°	APQ %	PPQ %	NHR dB
6 anos	Feminino	268,6732	0,8080	2,5598	0,1370
	Masculino	259,3758	0,9167	2,2006	0,1276
7 anos	Feminino	238,7325	0,8730	1,8840	0,1160
	Masculino	255,2704	1,3189	2,5380	0,1341
8 anos	Feminino	241,1084	1,1975	2,4965	0,1229
	Masculino	225,3663	1,4996	2,6440	0,1390
9 anos	Feminino	215,4895	1,2183	1,8160	0,1332
	Masculino	256,8460	1,0587	1,9790	0,0927
10 anos	Feminino	245,0980	0,7307	2,3209	0,1094
	Masculino	228,8308	1,3365	2,1828	0,1310

Legenda: F°= frequência fundamental; APQ%= quociente de perturbação de amplitude a curto prazo;

PPQ%= quociente de perturbação de frequência a curto prazo; NHRdB= proporção harmônico-ruído.

Tabela 5: Medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB para indivíduos não disfônicos

Variáveis	MEDIDAS DESCRITIVAS PARA OS INDIVÍDUOS NÃO DISFÔNICOS						
	Média	DP	N	Mediana	Mínimo	Máximo	CV Pearson
Fo Hz	244,69	28,04	44	243,92	187,07	312,08	11,46%
PPQ %	0,82	0,60	44	0,63	0,13	2,24	73,72%
APQ %	1,72	0,48	44	1,64	1,00	2,76	27,91%
NHR dB	0,11	0,03	44	0,11	0,04	0,15	24,84%

Legenda: F°= frequência fundamental; APQ%= quociente de perturbação de amplitude a curto prazo; PPQ%= quociente de perturbação de frequência a curto prazo; NHRdB= proporção harmônico-ruído.

DP= desvio padrão

N=número de crianças

CV Pearson= Coeficiente de Variabilidade de Pearson

Tabela 6: Medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB para indivíduos disfônicos

Variáveis	MEDIDAS DESCRITIVAS PARA OS INDIVÍDUOS DISFÔNICOS						
	Média	DP	N	Mediana	Mínimo	Máximo	CV Pearson
Fo Hz	230,30	39,63	26	228,67	121,70	323,07	17,21%
PPQ %	1,34	0,68	26	1,20	0,49	2,96	50,61%
APQ %	2,70	1,20	26	2,37	1,05	5,59	44,47%
NHR dB	0,14	0,03	26	0,14	0,06	0,22	24,29%

Legenda: F°= frequência fundamental; APQ%= quociente de perturbação de amplitude a curto prazo; PPQ%= quociente de perturbação de frequência a curto prazo; NHRdB= proporção harmônico-ruído.

DP= desvio padrão

N=número de crianças

CV Pearson= Coeficiente de Variabilidade de Pearson

Tabela 7: Distribuição das medidas descritivas das variáveis F°, APQ%, PPQ% e NHR dB segundo a autopercepção da voz

VARIÁVEL	Autopercepção da voz	N	Média	DP
Fo	Positiva	59	241,79	29,66
	Negativa	11	231,49	43,26
PPQ	Positiva	59	1,09	0,57
	Negativa	11	1,30	0,89
APQ	Positiva	59	2,15	0,86
	Negativa	11	2,81	1,33
NHR	Positiva	59	0,12	0,03
	Negativa	11	0,14	0,04

Legenda: F°= frequência fundamental; APQ%= quociente de perturbação de amplitude a curto prazo; PPQ%= quociente de perturbação de frequência a curto prazo; NHRdB= proporção harmônico-ruído.

DP= desvio padrão

N=número de crianças

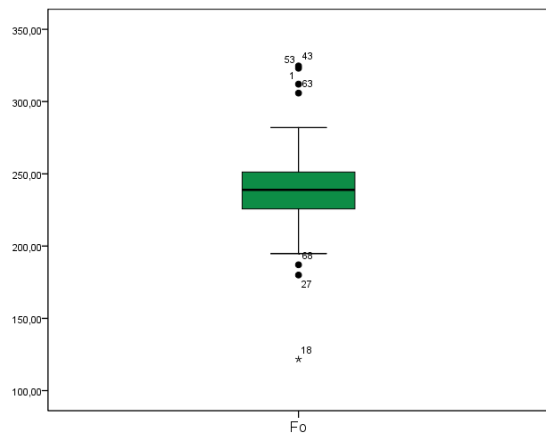


Figura 3. Gráfico demonstrativo da variável F° para a amostra total

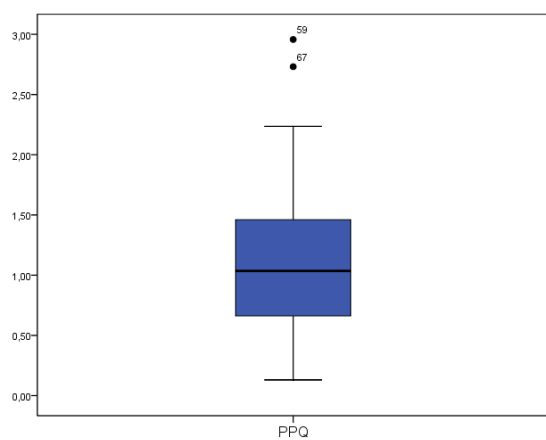


Figura 4. Gráfico demonstrativo da variável PPQ% para a amostra total

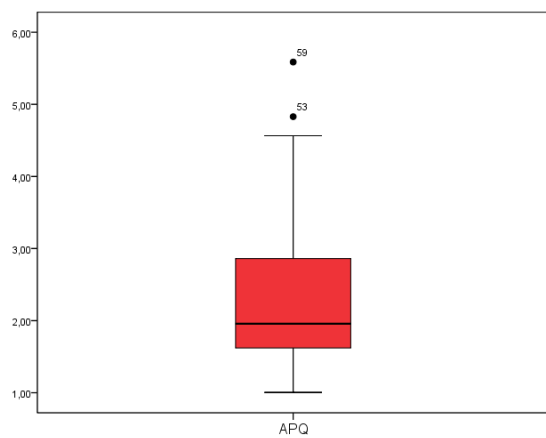


Figura 5. Gráfico demonstrativo da variável APQ% para a amostra total

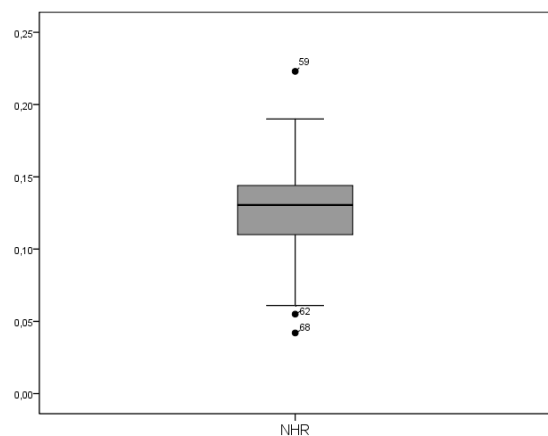


Figura 6. Gráfico demonstrativo da variável NHR dB para a amostra total

Quadro 10: Quadro demonstrativo da autopercepção da voz por sexo para a amostra total (n=70)

SEXO	Autopercepção da Voz				TOTAL
	Negativa	% Negativa	Positiva	% Positiva	
Feminino	6	8,57%	31	44,29%	37
Masculino	5	7,14%	28	40,00%	33
TOTAL	11	15,71%	59	84,29%	70

4.2. Parte II - Teste das Hipóteses ou Associação de Variáveis

Tabela 8: Associação entre disfonia e sexo baseada na concordância interavaliador da vogal

Vogal	SEXO				TOTAL	P-valor*
	Feminino	% Feminino	Masculino	% Masculino		
Não disfônicas	23	32,86%	21	30,00%	44	1,000
Disfônicas	14	20,00%	12	17,14%	26	
TOTAL	37	52,86%	33	47,14%	70	

*Teste Qui-quadrado para associação

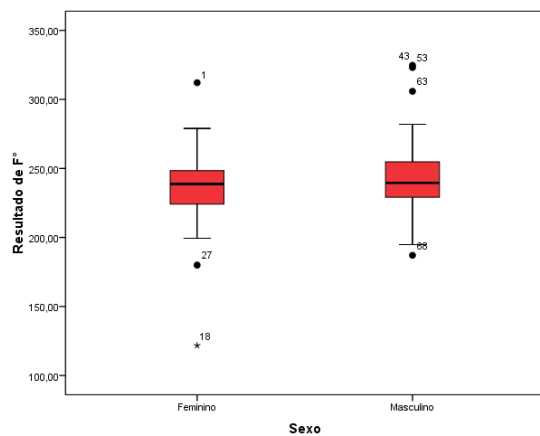


Figura 7. Gráfico da distribuição da variável F° por sexo

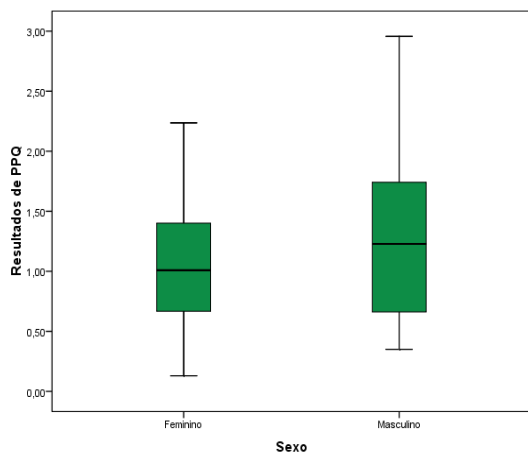


Figura 8. Gráfico da distribuição da variável PPQ% por sexo

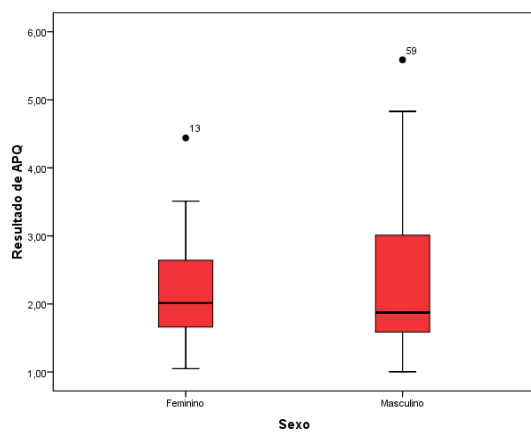


Figura 9. Gráfico da distribuição da variável APQ% por sexo

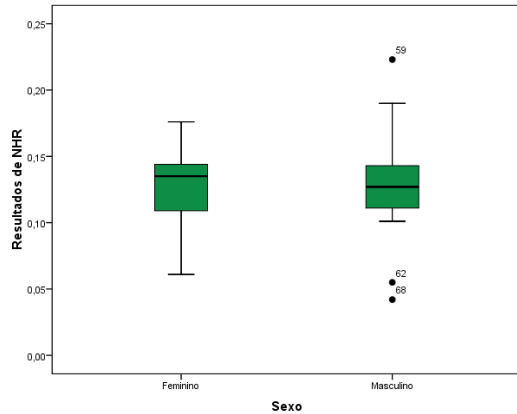


Figura 10. Gráfico da distribuição da variável NHR dB por sexo

Tabela 9: Associação entre as médias dos valores de F° , APQ%, PPQ% e NHR dB e a presença e ausência de disфонia segundo a avaliação perceptivo-auditiva

VARIÁVEL	Variâncias	P-valor (teste bilateral)*
Fo	Assumidas iguais	0,356
	Não assumidas iguais	0,321
PPQ	Assumidas iguais	0,000
	Não assumidas iguais	0,001
APQ	Assumidas iguais	0,006
	Não assumidas iguais	0,001
NHR	Assumidas iguais	0,002
	Não assumidas iguais	0,001

Legenda: F° = frequência fundamental; APQ%= quociente de perturbação de amplitude a curto prazo; PPQ%= quociente de perturbação de frequência a curto prazo; NHRdB= proporção harmônico-ruído.

* Teste t para comparação de médias

Tabela 10: Associação entre as médias dos valores de F° , APQ%, PPQ% e NHR dB e a autopercepção da voz

VARIÁVEL	Variâncias	P-valor*(teste bilateral)
Fo	Assumidas iguais	0,331
	Não assumidas iguais	0,464
PPQ	Assumidas iguais	0,317
	Não assumidas iguais	0,471
APQ	Assumidas iguais	0,036
	Não assumidas iguais	0,138
NHR	Assumidas iguais	0,098
	Não assumidas iguais	0,211

Legenda: F° = frequência fundamental; APQ%= quociente de perturbação de amplitude a curto prazo; PPQ%= quociente de perturbação de frequência a curto prazo; NHRdB= proporção harmônico-ruído.

DP= desvio padrão

N=número de crianças

* Teste t para igualdade de médias

Tabela 11: Associação entre a autopercepção da voz e a presença e ausência de disfonia segundo a avaliação perceptivo-auditiva

Fala	Autopercepção da Voz				TOTAL	P-valor*
	Negativa	% Feminino	Positiva	% Masculino		
Não disfônicas	2	2,86%	42	60,00%	44	0,001
Disfônicas	9	12,86%	17	24,29%	26	
TOTAL	11	15,71%	59	84,29%	70	

* Teste Exato de Fisher para associação de variáveis

5 DISCUSSÃO

Neste capítulo apresentamos uma análise crítica dos resultados encontrados no presente estudo confrontando-os com a literatura compilada. Para facilitar a compreensão da discussão dos resultados optamos por seguir a mesma distribuição do capítulo de resultados, a saber:

- Parte I: Análise da caracterização da amostra;
- Parte II: Teste das Hipóteses ou Associação de Variáveis.

Antes de discutir os achados do estudo consideramos pertinente relembrarmos alguns aspectos importantes da fundamentação teórica do presente estudo.

A voz é gerada no trato vocal como resultado conjunto da ação da laringe e das cavidades de ressonância, transformando o ar expiratório em som modulado. A laringe desde o nascimento se manifesta como órgão das emoções, comportando de modo específico para expressar estados emocionais por meio de diferentes manifestações vocais (Aronson, 1990).

A produção adequada da voz depende da integridade e do funcionamento harmônico das estruturas que compõe o aparelho fonador o que irá resultar em uma voz equilibrada, suave e agradável para o ouvinte. Entretanto, quando a voz não é produzida de forma harmônica estamos diante de uma disfonia (Behlau & Pontes, 1995).

Apesar de ser uma condição benigna a disfonia pode levar a limitação e até mesmo a alterações emocionais, comportamentais e de personalidade, principalmente em crianças, devendo, portanto, ser sempre investigada e tratada valorizando inclusive as medidas preventivas (Souza et al., 2004).

O distúrbio vocal mais incidente na infância possui etiologia de origem funcional relacionada ao abuso e mau uso vocal, sendo o nódulo vocal a lesão laríngea mais frequente (Melo et al., 2001).

Crianças em idade escolar podem apresentar problemas de voz com características hiperfuncionais, decorrentes do chamado abuso ou mau uso vocal. Apesar de cada criança ser singular e cada voz ser diferente, é conveniente agruparmos os aspectos

negativos do comportamento vocal que são observados com frequência nos distúrbios da voz (Andrews, 1998).

Na literatura, encontramos inúmeros estudos que abordam a voz da criança do ponto de vista patológico, mas poucos para compreender o mecanismo vocal infantil e o que se espera para esta faixa etária. Para que fossem estabelecidos padrões da voz infantil seria importante normatizá-la. No entanto, não há subsídios científicos suficientes para garantir que a voz da criança possa ser descrita como objeto distinto da voz do adulto (Martins, 2002).

Embora a voz constitua parte da comunicação e meio de fundamentação linguística da criança nas relações sociais, a maioria dos pais e educadores não reconhece as alterações vocais em crianças (Teixeira et al., 2003; Jotz et al., 2006) ou simplesmente não se preocupa com tais alterações talvez pela crença de que a disфонia é parte do processo normal de desenvolvimento, o que retarda o diagnóstico e pode comprometer o prognóstico. Entretanto, deve-se destacar que não há estudos científicos que apoiem essa linha de raciocínio.

5.1. Parte I: Análise da caracterização da amostra

A amostra estudada foi composta por 70 crianças e observamos que a maioria das crianças (n=37) é do sexo feminino. Em relação à faixa etária as crianças do sexo feminino apresentaram média etária de 8,35 anos (DP 1,29) e as do sexo masculino, média etária de 7,70 anos (DP 1,44) (Figura 1 e 2, Tabela 1 e 2). Segundo Pinho (2001a) a ocorrência de nódulos vocais seria maior entre crianças de 5 a 10 anos de idade. Colombo (2000) em estudo realizado com crianças de 8 a 12 anos encontrou maior frequência de disфонia entre as crianças com 12 anos.

A avaliação perceptivo-auditiva é apontada como um excelente instrumento clínico, considerada padrão ouro na clínica fonoaudiológica e soberana em relação a outras formas de avaliação (Ferreira et al., 1998). É a mais indicada para avaliação de crianças devido a sua simplicidade e eficácia (Behlau & Gonçalves, 1987). Entretanto, Dornelles et al (2007) em estudo realizado com crianças de 6 a 12 anos de idade, sem queixa vocal verificou que a análise perceptivo-auditiva apresentou baixa capacidade discriminatória

entre vozes alteradas e emissões normais, quando comparadas ao laudo da fibronasolaringoscopia.

A escala GRBASI pode ser um bom instrumento (Hirschberg et al., 1995), considerada totalmente segura e clinicamente relevante (Behlau et al., 2001b). Segundo Denunci & Diaféria (2002) foram avaliadas, auditivamente, a voz de crianças disfônicas por meio da escala GRBASI, na qual observaram ser este instrumento válido para avaliação das vozes infantis, embora se deva considerar a importância de avaliadores treinados, devido ao alto nível de subjetividade envolvido no processo.

Em nosso estudo a seleção de três avaliadoras com índice de concordância intra-sujeito superior a 75% (Quadro 8), para análise perceptivo-auditiva do parâmetro G da escala GRBASI, diminui a subjetividade do processo. É importante ressaltar que o teste-reteste de segurança da escala GRBASI é moderado, sendo o parâmetro G o mais fidedigno (Behlau et al., 2001b).

Baseado em estudos descritos na literatura compilada a escala GRBASI é um instrumento válido para avaliação das vozes infantis, entretanto, ressalta-se a necessidade de reforço de padrões normativos e estudos aprofundados das vozes das crianças disfônicas falantes do português (Denunci & Diaféria, 2002; Martins, 2002).

A prevalência de crianças disfônicas encontrada nesta pesquisa, segundo a concordância das 3 julgadoras, foi de 37,14% considerando a avaliação da vogal /a/ sustentada (Tabela 3). Esses valores concordam com a maioria dos estudos compilados, uma vez que a prevalência de distúrbio vocal na infância é de 6% a 23% (Hirschberg et al., 1995; Hunt & Slater, 1996), 38% (Maiorino et al., 1995); 23,6% (Simões et al., 2002), 5 a 9% (Duff et al., 2004) e incidência de 6% (Carding et al., 2006). Entretanto, discorda de estudo realizado com crianças de 6 a 10 anos de idade, no qual a prevalência de crianças com alteração vocal variou de 59% a 64% (Martins, 2002). Esses valores variaram de acordo com a idade pesquisada e o local de coleta.

O aumento significativo das alterações vocais na infância é justificado pela competitividade excessiva no mundo moderno, que leva a uma expectativa de grau elevado das famílias, principalmente quanto ao rendimento escolar de suas crianças, o que pode resultar em desgaste físico e emocional (Alavarsi et al., 2000).

Dentre os fatores que contribuem para a disфония infantil podem ser destacados a predisposição constitucional, variáveis fisiológicas, condições médicas e características psicológicas. As características comportamentais incluem uma predileção em direção a agressão, distúrbio de relacionamento com o par e imaturidade (Hersan & Behlau, 2000).

Além dos fatores citados a disфония infantil pode está relacionada com o contato frequente das crianças com modelo vocal negativo dos educadores. Estudo revela grande prevalência de alterações vocais e frequente padrão vocal alterado em educadoras de crianças de pré-escolas e creches (Simões, 2001).

Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a prevalência de crianças disfônicas e o sexo, uma vez que de 37,14% das crianças disfônicas, 20% eram do sexo feminino e 17,14% do sexo masculino (Tabela 3). Este fato corrobora com estudos brasileiros recentes em que a distribuição das crianças com alteração vocal quanto ao sexo foi bastante semelhante (Fabiano & Brasolotto, 2001; Simões et al., 2002), mas difere do que é postulado pela literatura em geral. Pinho (2001a) afirma que a disфония infantil ocorre com maior frequência no sexo masculino. Hunt & Slater (1996) encontraram maior incidência de disфония no sexo masculino sendo a proporção encontrada de 2,4/1, sem diferença significativa. Outro estudo afirma que o sexo masculino é um fator de risco para a disфония infantil e associa este fato, em parte, as diferenças de personalidade, atividades físicas e sociais do menino que demandam uso vocal excessivo (Carding et al., 2006), o que não corrobora com outros estudos como o de Souza et al (2004).

Um dado que pode explicar os achados desta pesquisa é que na faixa etária estudada as configurações laríngeas de meninas e meninos são muito semelhantes (Behlau & Pontes, 1995). Além disso, as meninas atualmente têm demonstrado maior interesse pelas brincadeiras agitadas e agressivas que antes eram mais observadas entre os meninos, e cada vez mais elas têm participado das brincadeiras dos meninos. Essas atividades propiciam mau uso e abuso da voz, bem como a competição sonora, atitudes que levariam ao hiperfuncionamento laríngeo e possivelmente aos distúrbios laríngeos. Este aspecto deve ser mais bem estudado junto a esta população.

Destaca-se, ainda, que o crescente aumento dos casos de disфония em faixas etárias cada vez menores e em crianças do sexo feminino pode ser atribuído a socialização cada

vez mais precoce, a maior exposição a ambientes ruidosos e a participação de ambos os sexos em atividades esportivas e de canto (Souza et al., 2004).

É importante ressaltar que nas escolas, em geral, as crianças têm muitas oportunidades para cometer abusos vocais que levam aos distúrbios laríngeos, pois estão expostas constantemente ao ruído que induz a competição vocal, a poeira que leva ao ressecamento do trato vocal e ao padrão vocal inadequado dos educadores, que se configuram no modelo vocal negativo (Simões, 2001). Além disso, as crianças participam de muitas atividades ao ar livre, onde o autocontrole vocal é dificultado, por ser mais difícil manter o monitoramento auditivo. Apresentam, com frequência, respiração oral, alergias respiratórias e infecções nas vias aéreas superiores, fazendo com que o uso da voz se dê em condições inadequadas, ou seja, na presença de mucosas ressecadas, edema e irritação do trato vocal (Freitas et al., 2000). Apresentam, não raro, otites de repetição que podem levar a quadros de audição flutuante e influenciar negativamente no desenvolvimento do processamento auditivo, que foi apontado pela literatura como associado à disfonia infantil (Behlau, 2000).

Com relação às características perceptivo-auditivas, a soproidade foi a alteração vocal mais comum encontrada em nossa pesquisa (Quadro 9), o que corrobora com estudo de Martins (2002) que compreendeu crianças da mesma faixa etária estudada (6 a 10 anos de idade).

A rouquidão também foi uma alteração vocal frequente entre as crianças disfônicas, dado esperado, uma vez que é favorecida pelo mau uso e abuso da voz principalmente, quando se refere à laringe da criança. Além disso, muitas doenças laríngeas infantis têm na rouquidão seu principal indicador, o que reforça a importância do diagnóstico otorrinolaringológico.

A análise acústica é um método de avaliação não-invasivo que propicia a integração de dados fornecidos pela avaliação perceptivo-auditiva com o plano fisiológico (Hirano & Bless, 1997), e possibilita analisar os atributos físicos da voz no domínio do tempo, da frequência e da intensidade, além de outras medidas complexas, que conjugam do cruzamento de tais domínios (Camargo, 2000). Apesar de ser uma das formas de avaliação da voz, a análise acústica ainda não faz parte da clínica de todos os fonoaudiólogos (Azevedo & Miranda, 2005).

Os resultados da análise acústica ainda não podem ser generalizados devido à falta de normatização das medidas para crianças. Pesquisadores, após uma revisão dos estudos relacionados às medidas acústicas em crianças, constataram que muitos trabalhos referem pouca diferenciação entre vozes disfônicas e normais (Sader & Hanayama, 2004), o que ressalta a necessidade de mais pesquisas sobre esse aspecto, com maior padronização e normatização de medidas.

A análise acústica pode mensurar dentre outros aspectos acústicos do sinal sonoro a frequência fundamental (F^0), o quociente de perturbação de amplitude (APQ%), o quociente de perturbação de frequência (PPQ%) e a proporção harmônico-ruído (NHR dB) (Behlau et al, 2001b).

A frequência fundamental tem se mostrado o parâmetro mais resistente aos diferentes sistemas de análise acústica, assim como o parâmetro menos sensível a características da gravação da voz (Behlau, 1997). Segundo Araújo et al (2002) a F^0 tem relação direta com o comprimento, tensão, rigidez e massa das pregas vocais e estas com a pressão subglótica.

No presente estudo a média da F^0 considerando a amostra total foi de 240,17Hz como mostra a tabela 4. Esse valor é semelhante aos valores encontrados na maioria dos estudos compilados, uma vez que a média total da frequência fundamental foi de 248,87Hz (Cappellari & Cielo, 2008), 249,71Hz (Braga et al., 2009). Esses valores variaram de acordo com a faixa etária estudada.

A medida de *jitter* utilizada no presente estudo foi o quociente de perturbação de frequência (PPQ%) que se relaciona com a perturbação da frequência de vibração das pregas vocais em curto prazo (Behlau et al., 2001b, Pinho et al., 2001b). Neste estudo a média de PPQ% para a amostra total foi de 1,12% (Tabela 4).

A medida de *shimmer* utilizada no presente estudo foi o quociente de perturbação de amplitude (APQ), que é calculado a partir da média das perturbações de amplitude, ciclo a ciclo, em toda a amostra vocal (Behlau et al., 2001b; Pinho et al., 2001b).

Segundo Behlau (1997) e Behlau, et al (2004) os valores do quociente médio de perturbação de amplitude (APQ%) crescem quanto maior a quantidade de ruído na emissão e se associa a soproidade. Neste estudo a média de APQ % encontrada para a amostra total foi de 2,26% (Tabela 4).

Eskenazi et al (1990) e Cervantes (2002) relataram que as grandes variações de *shimmer*, assim como de *jitter*, nas crianças, também são sugestivas de mudanças anatomofisiológicas das estruturas laríngeas e da falta de controle laríngeo.

A proporção harmônico-ruído (NHR dB) é um dos melhores parâmetros de aplicação clínica, tanto na quantificação dos desvios vocais como na avaliação dos procedimentos de tratamento da disфонia, apresentando relação direta com a qualidade vocal (Behlau et al., 2001b). É considerado uma das medidas de perturbação de ruído que quantificam a porção de ruído em relação à porção de harmônicos em uma amostra vocal, podendo ser de grande valor na diferenciação entre vozes normais e disfônicas (Behlau et al, 2001b; Russo & Behlau, 1993; Sader & Hanayama, 2004). A média encontrada neste estudo para a amostra total foi de 0,13dB (Tabela 4).

A percepção da qualidade vocal é um parâmetro subjetivo que se baseia em comparações com outras vozes ou com impressões prévias do ouvinte sobre a mesma voz (Bele, 2005). Estudos sobre percepção da qualidade vocal por profissionais experientes são comuns e importantes em várias investigações sobre alterações vocais. Entretanto, a percepção da voz pelo próprio sujeito que apresenta alteração vocal também é relevante.

Neste estudo consideramos a autopercepção vocal das crianças como positiva quando a criança relatou que a voz era bonita, legal, boa, transmite alegria e que gosta da voz. A autopercepção negativa foi considerada quando a criança relatou que a voz era ruim, feia, transmite bridade e que não gosta da voz. Segundo Hersan (1991) a disфонia é um sintoma pouco perceptivo pelas crianças. Teixeira et al (2003) em estudo realizado com objetivo de verificar a opinião de pais sobre a voz de seus filhos observou que a maioria dos pais acredita que as crianças não percebem os problemas de voz, pois não referem queixas, apesar de diminuírem o uso da voz diante de alguma alteração vocal. Paixão (2008) encontrou, ainda, que os pais de crianças com alterações vocais apresentam menor percepção sobre as vozes de seus filhos, quando comparados aos pais de crianças sem alterações vocais.

Ao analisarmos o quadro 10 observamos que a maioria das crianças (84,29%) apresentou percepção positiva em relação a sua voz. A percepção negativa esteve presente em apenas 15,71% da amostra total.

5.2. Parte II: Teste das Hipóteses ou Associação de Variáveis

Ao analisarmos a distribuição das medidas acústicas com a variável idade, observamos que a distribuição das medidas acústicas mostrou-se uniforme com o aumento da idade em ambos os sexos (Tabela 5). Esse resultado corrobora com Campisi (2002) que em seu estudo observou que o perfil de distribuição das medidas acústicas mostrou-se uniforme entre os gêneros até a idade de 12 anos, quando houve uma queda acentuada da F^o para o gênero masculino. Entretanto, discorda de estudos descritos na literatura que avaliaram sujeitos com vozes normais, entre seis e doze anos de idade, e verificaram diminuição significativa nos valores da F^o com o aumento da idade (Nicollas et al., 2007; Cappellari & Cielo, 2008; Braga et al., 2009). Segundo Barros et al (2002) o aumento da frequência fundamental pode ser proporcional ao crescimento corporal mais do que ao aumento da idade, sugerindo que conforme a criança cresce o trato vocal também cresce.

Ao analisarmos a associação da variável frequência fundamental com a variável presença ou não de disfonia, observamos que a frequência fundamental variou para crianças disfônicas de 121,70 a 323,07Hz, e para crianças não disfônicas de 187,07 a 312,08Hz (Tabelas 6 e 7).

Neste estudo a média da frequência fundamental para crianças disfônicas foi de 230,30Hz e para crianças não disfônicas foi de 244,69Hz (Tabela 6 e 7), não sendo observada diferença estatisticamente significativa entre elas (Tabela 8), o que corrobora com estudo de Niedzielska (2001) e Jotz et al (2006).

Ao analisarmos a associação da variável quociente de perturbação de frequência (PPQ %) com a variável presença ou não de disfonia observamos que a média do PPQ % foi maior nas crianças disfônicas. O valor encontrado para crianças não disfônicas foi de 0,82% e para crianças disfônicas foi 1,34% (Tabela 6 e 7), sendo essa diferença estatisticamente significativa (Tabela 8). Tal achado corrobora com Niedzielska (2001) que ao comparar grupos de crianças com vozes patológicas e com vozes normais verificou aumento nos valores de *jitter* no grupo de sujeitos com papilomatose e nódulos vocais devido ao aumento de massa das pregas vocais, o que gera irregularidade vibratória, podendo alterar muito a regularidade de vibração ciclo a ciclo. Concorda, ainda, com

Russo & Behlau (1993) e Campisi (2002) que no grupo de falantes com nódulos vocais detectou elevação significativa de valores de perturbação de frequência. Isso mostra que alterações de mucosa podem aumentar o *jitter*. Por outro lado, discorda de Steffen et al (1997) que em seu estudo os valores de *jitter* não revelaram diferenças estatisticamente consideráveis entre as vozes normais e disfônicas.

Variações no *jitter* podem ser decorrentes do aumento da massa ou da tensão das pregas vocais, da simetria das estruturas ou, ainda, das funções muscular ou neural envolvidas (Behlau et al., 2001b).

Ao compararmos a variável quociente de perturbação de amplitude (APQ %) com a variável presença ou não de disфонia observamos que a média do APQ % foi menor nas crianças não disfônicas (1,72%) se comparada às crianças disfônicas (2,70%), sendo essa diferença estatisticamente significativa (Tabela 8). Tal achado corrobora com Niedzielska (2001) que verificou aumento nos valores de *shimmer* no grupo de sujeitos com papilomatose e nódulos vocais. Concorda, ainda, com Russo & Behlau (1993) que em seu estudo com 46 crianças que apresentavam nódulos vocais e 31 com vozes normais, entre 4 e 14 anos, constatou que a medida de *shimmer*, foi significativamente maior nas crianças com nódulos. Ao contrário, não corrobora com Jotz et al (2006) e Steffen et al (1997) uma vez que o valor de *shimmer* não mostrou diferença significativa entre os grupos de crianças com vozes normais e disfônicas.

Ao analisarmos a associação da variável proporção harmônico-ruído (NHR dB) com a variável presença ou não de disфонia observamos maiores valores da média de NHR dB entre as crianças disfônicas (0,14%) se comparada às crianças não disfônicas (0,11%), sendo essa diferença estatisticamente significativa (Tabela 8). Os maiores valores de NHR dB encontrados entre as crianças disfônicas confirma o maior comprometimento vocal neste grupo. Tal resultado corrobora com Niedzielska (2001) que verificou aumento significativo nos valores de NHR dB no grupo de crianças disfônicas. Entretanto, discorda de Campisi (2002) que não verificou aumento significativo da medida acústica NHR dB na comparação entre grupos de crianças com vozes normais e disfônicas.

Com base nos trabalhos em que o NHR dB foi maior frente a lesões de pregas vocais, percebemos que alterações de mucosa podem aumentar o componente de ruído

da emissão, que pode está relacionado ao ruído perceptivo-auditivo (rouquidão), como ocorreu no presente trabalho.

É importante destacar que os valores encontrados neste estudo para as medidas acústicas (F^o , APQ, PPQ e NHR) discordaram dos valores encontrados em alguns estudos da literatura compilada provavelmente devido a diferenças nos sinais, métodos de coleta e procedimentos de análise. Segundo Camargo (2000) e Behlau et al (2001b) a qualidade, tipo e coleta de sinais para se proceder a análise acústica passa a ter relevância na medida em que diferentes trabalhos utilizam análise acústica para comparar vozes normais e disfônicas. Além disso, essas medidas variam de acordo com o *software* utilizado, sendo que os métodos de extração não são claramente explicitados, o que dificulta a comparação e convalidação de dados obtidos em diferentes estudos.

A autopercepção vocal tem sido muito valorizada, pois tenta captar a percepção do paciente com relação a sua voz. Por ser uma medida subjetiva, é muito utilizada para realizar a comparação com as medidas objetivas realizadas durante a avaliação (Kasama & Brasolotto, 2007).

Ao compararmos a variável autopercepção da voz com a variável medidas acústicas (F^o , APQ, PPQ e NHR) observamos que as médias das medidas acústicas foram semelhantes entre as crianças que apresentaram percepção positiva e as crianças que apresentaram percepção negativa em relação à voz, não havendo, portanto, diferença estatisticamente significativa (Tabelas 9 e 10). Não foi encontrado estudos na literatura compilada que comparam a autopercepção vocal das crianças com as medidas objetivas, portanto, não foi possível comparar os resultados do presente estudo.

Ao analisarmos a variável autopercepção da voz com a variável presença ou não de disfonia observamos que a autopercepção negativa foi maior entre as crianças disfônicas se comparada com as crianças não disfônicas, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Entretanto, das crianças disfônicas (37,14%), apenas 12,86% (n=9) apresentou percepção negativa acerca da própria voz (Tabela 11). Este dado corrobora com Hersan (1991) que diz que a disfonia é um sintoma pouco perceptivo pelas crianças. Não foi possível comparar os resultados do presente estudo, uma vez que não foram encontrados estudos que comparem a autopercepção vocal de crianças em grupos de crianças com e sem distúrbio vocal. Segundo Ruscello et al (1988) crianças disfônicas são

julgadas mais negativamente que seus pares não disfônicos, em todas as comparações bipolares físicas, e de características de personalidade, como sujo/limpo, mal/bom, cruel/amável, sem valor/valioso, doente/saudável, triste/feliz e errado/correto. Connor et al (2008), também confirma que a disfonia crônica afeta a vida das crianças ao descrever o impacto provocado pelos distúrbios vocais na vida de crianças disfônicas na perspectiva das próprias crianças e de seus responsáveis.

Comentários Conclusivos

Ao analisarmos nosso estudo verificamos que houve limitações tais como: não existência de uma avaliação laringológica das crianças para maior esclarecimento do desvio vocal e melhor assistência dessas crianças. Além da ausência de um protocolo sobre a autopercepção vocal para pontuar de forma precisa a percepção que as crianças apresentam acerca de sua própria voz.

De forma geral, observou-se que a maioria dos resultados encontrados, a partir da implementação deste trabalho de pesquisa foram condizentes com a bibliografia consultada, reforçando achados da literatura nacional e internacional e contribuindo com os conhecimentos que fundamentam a prática da avaliação clínica fonoaudiológica.

6 CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos e da discussão proposta em relação ao perfil vocal de crianças de 6 a 10 anos de idade, estudantes do Centro Pedagógico da UFMG consideramos pertinente concluir que:

1) Quanto à caracterização da amostra, esta foi composta por setenta crianças sendo maior número de crianças do sexo feminino ($n=37$). Em relação à faixa etária, as crianças do sexo feminino apresentaram média etária de 8,35 anos (DP 1,2956) e as do sexo masculino, média etária de 7,70 anos (DP 1,4466).

2) A prevalência de crianças disfônicas encontrada nesta pesquisa, segundo a concordância das 3 julgadoras, foi de 37,14% considerando a avaliação da vogal /a/ sustentada. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a prevalência de crianças disfônicas e o sexo, uma vez que de 37,14% das crianças disfônicas, 20% eram do sexo feminino e 17,14% do sexo masculino.

3) Quanto as características perceptivo-auditiva a soproidade foi a alteração vocal mais comum seguida da rouquidão. Quanto as características acústicas os valores médios encontrados para a amostra total foi:

- $F^{\circ} = 240,17$ Hz
- APQ = 2,26%
- PPQ = 1,12%.
- NHR = 0,13dB.

4) Não foi observado diferença estatisticamente significativa entre a média da frequência fundamental para crianças disfônicas e não disfônicas, entretanto, para as demais medidas acústicas (APQ %, PPQ% e NHR dB) essa diferença foi estatisticamente significativa.

5) Considerando a amostra total observamos que a maioria das crianças (84,29%) apresentou percepção positiva em relação a sua voz. A autopercepção negativa esteve presente em apenas 15,71% das crianças e foi maior entre as crianças disfônicas se comparada com as crianças não disfônicas, sendo essa diferença estatisticamente significativa. Das crianças disfônicas apenas 12,86% apresentou percepção negativa em relação a própria voz.

6) As médias das medidas acústicas foram semelhantes entre as crianças que apresentaram percepção positiva e as crianças que apresentaram percepção negativa em relação à voz, não havendo, portanto, diferença estatisticamente significativa.



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

Parecer nº. ETIC 676/08

Interessado(a): Profa. Leticia Caldas Teixeira
Departamento de Fonoaudiologia
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 11 de março de 2009, o projeto de pesquisa intitulado **"Correlação entre a avaliação acústica e perceptivo-auditiva das vozes de crianças de 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico da UFMG e a auto-percepção das crianças sobre suas vozes"** 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.

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, Rafaella Cristina Oliveira, graduanda do curso de Fonoaudiologia da UFMG, e Letícia Caldas Teixeira, professora do mesmo curso, gostaríamos de pedir a autorização do Sr(a) responsável para que seu filho(a) possa participar de uma pesquisa cujo objetivo é estabelecer a prevalência de alterações vocais em crianças na faixa etária entre 6 e 10 anos de idade do Centro Pedagógico da UFMG e descrever a autopercepção das crianças sobre suas vozes.

Será realizada uma gravação da voz da criança, sendo que nesta será solicitado três tarefas básicas: 1) emissão da vogal /a/ por alguns segundos; 2) contagem dos números até 20; 3) responder a seguinte pergunta: *“O que você acha da sua voz?”*. Todos esses procedimentos serão realizados individualmente, em uma sala disponibilizada pelo Centro Pedagógico, em horários previamente marcados com a coordenadora de modo que não traga prejuízos aos alunos e terão duração de aproximadamente 10 minutos.

O procedimento não causará riscos ou dor. A participação de seu filho(a) nesta pesquisa proporcionará aos profissionais maior conhecimento acerca da frequência das alterações vocais nas crianças do Centro Pedagógico, e conseqüentemente, irá contribuir para futuros projetos buscando conscientização dos pais, educadores e das próprias crianças, assim como a prevenção de tal distúrbio.

O seu filho(a) não pagará, nem receberá nenhum valor financeiro ou compensações pessoais pela participação na pesquisa em questão. Os dados coletados ficarão sob a guarda dos pesquisadores e serão utilizados somente para pesquisa, com publicação dos resultados em revistas e eventos científicos; e depois serão destruídos. Os pesquisadores se comprometem em manter total privacidade dos participantes, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos envolvidos na pesquisa.

O Sr(a) responsável e seu filho(a) tem a garantia de acesso à esclarecimentos de eventuais dúvidas em qualquer etapa do estudo. Também é garantida a liberdade da retirada do consentimento, caso deseje desistir da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

As crianças com alterações vocais receberão orientações sobre saúde vocal assim como seus responsáveis e será realizado encaminhamento para Unidade Básica de Saúde para os interessados.

Caso queira desistir da pesquisa ou obter mais informações sobre a pesquisa o Sr(a) responsável poderá entrar em contato com as pesquisadoras pelos telefones 9209-6516 (Rafaella) ou 9614 3050 (Letícia). Em caso de dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de ética e pesquisa da UFMG, situado à Avenida Presidente Antônio Carlos, 6627 – Unidade Administrativa II – 2º Andar – sala 2005 – Cep 31270-901 – BH-MG, telefone (031) 3409-4592 – e-mail: coep@prpq.ufmg.br

Eu, _____
responsável por _____

autorizo meu filho(a) a participar da pesquisa descrita acima e dou o meu consentimento para que sejam utilizadas, para fins científicos, todas as informações dos resultados dos testes. Estou ciente dos objetivos e procedimentos a serem realizados nesta pesquisa e concordo com a divulgação dos dados encontrados sabendo que os mesmos serão guardados em total sigilo e que é garantida a liberdade de deixar de participar do estudo em qualquer momento sem a perda de nenhum dos meus benefícios. Salienta-se que os responsáveis pela pesquisa comprometem-se a manter em total sigilo a identidade dos participantes e de todos os demais requisitos éticos, de acordo com a resolução nº 196 de 10/10/1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2009

Assinatura do responsável

Assinatura do participante

Letícia Caldas Teixeira
Pesquisadora responsável

Rafaella Cristina Oliveira
Graduanda de Fonoaudiologia

ANEXO 3.1**CARTA DE ANUÊNCIA AO CENTRO PEDAGÓGICO**

Eu, Cristina de Castro Frade, coordenadora do Centro Pedagógico da UFMG, autorizo a realização do projeto de pesquisa intitulado “Correlação entre a avaliação acústica e perceptivo-auditiva das vozes de crianças de 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico e a autopercepção das crianças sobre suas vozes” sob responsabilidade de Letícia Teixeira Caldas, pesquisadora e professora assistente do Departamento de Fonoaudiologia da UFMG, e Rafaella Cristina Oliveira, graduanda em fonoaudiologia na UFMG.

Essa pesquisa tem como objetivo estabelecer a prevalência de crianças com disfonia na faixa etária entre 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico da UFMG e descrever a auto-percepção das mesmas acerca da sua voz. Os dados serão coletados por meio de gravação das vozes das crianças.

A coleta de dados dar-se-á após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

Assinatura: _____

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2009.

ANEXO 3.2**CARTA DE ANUÊNCIA AO CENTRO PEDAGÓGICO**

Eu, Luciana Prazeres, coordenadora da Coordenação Pedagógica do Centro Pedagógico/EBAP/UFMG, autorizo a realização do projeto de pesquisa intitulado “Correlação entre a avaliação acústica e perceptivo-auditiva das vozes de crianças de 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico e a autopercepção das crianças sobre suas vozes” sob responsabilidade de Letícia Teixeira Caldas, pesquisadora e professora assistente do Departamento de Fonoaudiologia da UFMG, e Rafaella Cristina Oliveira, graduanda em fonoaudiologia na UFMG.

Essa pesquisa tem como objetivo estabelecer a prevalência de crianças com disfonia na faixa etária entre 6 a 10 anos de idade do Centro Pedagógico da UFMG e descrever a auto-percepção das mesmas acerca da sua voz. Os dados serão coletados por meio de gravação das vozes das crianças.

A coleta de dados dar-se-á após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

Assinatura: _____

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2009.

ANEXO 4**FOLHA DE REGISTRO DA ANÁLISE ACÚSTICA DA VOZ**

Código de Identificação: _____

Sexo: _____

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Série: _____

Frequência Fundamental- F_0 (valores expressos em Hertz): _____

APQ(valores expressos em porcentagem): _____

PPQ(valores expressos em porcentagem): _____

NHR(valores expressos em dB): _____

ANEXO 5**FOLHA DE REGISTRO DA ANÁLISE PERCEPTIVO AUDITIVA DA VOZ**

Código de identificação: _____

Sexo: _____

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Série: _____

Fonoaudiólogo _____

1. Qualidade vocal: Neutra Alterada**2. Escala GRBASI**

- G R B A S I (vogal sustentada)
- G R B A S I (fala encadeada)

ANEXO 6**CARTA DE COLABORAÇÃO DAS FONOAUDIÓLOGAS ESPECIALISTAS EM VOZ**

Como fonoaudióloga especialista em voz, concordo em colaborar com a pesquisa da graduanda Rafaella Cristina Oliveira, orientada pela professora Letícia Caldas Teixeira. Compreendo que deverei ouvir as vozes das crianças, que foram gravadas previamente, e, após a escuta, deverei marcar na folha de registro da análise perceptiva auditiva da voz, minha avaliação. Por fim, com mais duas fonoaudiólogas, apresentaremos, por consenso, uma única avaliação final. Compreendo que julgarei as vozes considerando os seguintes parâmetros: qualidade vocal que deve ser classificada em alterada ou neutra e o grau de alteração que será classificado em leve, moderado ou severo. A avaliação dar-se-á após a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

Assinatura: _____

Belo Horizonte, _____ de _____ de 2009.

8 REFERÊNCIAS

Alavarsi E, Sacaloski M, Guerra GR. Disfonia Infantil. In Alavarsi E, Sacaloski M, Guerra GR. (Org.). Fonoaudiologia na escola. São Paulo: Lovise; 2000. p 139-48.

Andrews ML. Terapia Vocal para Crianças: os primeiros anos escolares. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.

Araújo SA, Grellet M, Pereira JC. Normatização de medidas acústicas da voz normal. Rev Bras Otorrinolaringol. 2002;68(4):540-4.

Aronson AE. Clinical Voice Disorders. Thieme Inc. New York, 1990.

Azevedo LL, Miranda ICC. Análise Acústica da Voz e da Fala. In: Britto ATO, Oliveira LL. (Org.). Livro de Fonoaudiologia. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2005, p. 409-24.

Barros APB, Carrara-de-Angelis E. Avaliação perceptivo-auditiva da voz. In: Dedititis RA, Barros APB. Métodos de Avaliação e diagnóstico de Laringe e voz. São Paulo: Lovise; 2002.

Behlau MS, Gonçalves MIR. Considerações sobre a disfonia infantil. In, Ferreira LP. Trabalhando a voz. São Paulo: Summus Editorial, 1987, p. 101-2, 104-5.

Behlau M, Pontes P. Avaliação e tratamento das disfonias. São Paulo: Lovise, 1995.

Behlau M. Considerações sobre a análise acústica em laboratórios computadorizados de voz. In, Fonoaudiologia Atual. Araújo R, Pracownik A, Soares LSD. Rio de Janeiro: Revinter; 1997. Cap.12.

Behlau M, Intervenção Fonoaudiológica no distúrbio de voz na infância. In: Congresso de Fonoaudiologia, Recife, 2000. Mesa Redonda.

Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Desenvolvimento da laringe In: Behlau, M (org.) Voz- O Livro do Especialista. Vol. I. Rio de Janeiro: Revinter; 2001a. p.53-6.

Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação da Voz. In: Behlau M. (org.) Voz- O Livro do Especialista. Vol. I. Rio de Janeiro: Revinter; 2001b. p. 86-180.

Behlau, M.; Azevedo, R. & Pontes, P. Conceito de Voz Normal e Classificação das Disfonias 2004. p. 53-84. In: Behlau, M.(org). Voz- O Livro do Especialista Vol.I. 2ªed. Rio de Janeiro: Revinter: 2004.

Bele IV. Reliability in perceptual analysis of voice quality. J Voice. Mosby, 2005;19(4):555-73.

Braga JN, Oliveira DSF, Sampaio TMM. Frequência Fundamental da Voz de Crianças. Rev. CEFAC. 2009;11(1):119-126.

Camargo Z. Avaliação Objetiva da Voz In: Carrara-de-Angelis E et al. A atuação da fonoaudiologia no câncer de cabeça e pescoço. São Paulo: Lovise; 2000. p. 175-194.

Campisi P, Tewfik TL, Manoukian JJ, Schloss MD, Pelland-Blais E, Sadeghi N. Computer-assisted voice analysis: establishing a pediatric database. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2002; 128(2):156-60.

Capellari VM, Cielo C.A. Características Vocais Acústicas de crianças pré-escolares. Rev Bras Otorrinolaringol. 2008;74(2).

Carding PN, Roulstone S, Northstone K. The Prevalence of Childhood Dysphonia: A Cross-Sectional Study. J Voice. 2006;20(4):623–30.

Cervantes O. Doenças neurológicas. In: Dedivits RA, Barras APB. Métodos de avaliação e diagnóstico de laringe e voz. São Paulo: Lovise; 2002.

Colombo F. Estudio exploratório sobre la prevalencia de sinfonía infantil em niños de 8 a 12 años: establecimientos escolares [tese]. Facultad de Ciências Médicas da Universidad de Rosário; 2000.

Colton RH, Casper KJ. Compreendendo os problemas de voz. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 260.

Connor NP, Cohen SB, Theis SM, Thibealt SL, Heatley DG, Bless DM. Attitudes of Children with Dysphonia. *J Voice*. 2008;22:197-209.

Denunci F, Diaféria G. Avaliação perceptivo-auditiva da voz de crianças disfônicas através da escala GRBAS. Anais do X Congresso Brasileiro e II Encontro Mineiro de Fonoaudiologia. Belo Horizonte, 2002.

Dornelles S, Jotz GP, Guilherme A. Correlação entre avaliação perceptiva-auditiva e nasofibroscopia em crianças sem queixa vocal *Revista da AMRIGS*, 2007;51(2):121-27.

Duff MC, Proctor A, Yairi E. Prevalence of Voice Disorders in African American and European American Preschoolers. *J Voice*. 2004;18(3).

Eskenazi L, Childers DG, Hicks DM. Acoustic correlates of vocal quality. *J Speech Hear Res*. 1990;33:298-06.

Fabiano SRR, Brasolotto AG. Fatores predisponentes e agravantes da disфонia infantil. In: Ferreira LP, Costa HO. (Org.). *Voz ativa – falando sobre a clínica fonoaudiológica*. São Paulo: Roca, 2001.

Ferreira LP, Algodual MJ, Andrada e Silva, MA. Avaliação da voz na visão (e no ouvido) do Fonoaudiólogo: saber o que se procura para entender o que se acha. In: Marchesan IQ, Zorzi jl, Gomes ICD. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p. 393-413.

- Freitas MR, Wecky LLM, Pontes PAL. Disfonia na Infância. Rev Bras Otorrinolaringol. 2000;66(3).
- Hirano M, Bless DM. Exame Videoestroboscópico da laringe. Porto Alegre: Artes Médicas; 1997.
- Hirano M. Clinical Examination of Voice. New York: Springer Verlag, 1981. Apud Pinho SMR. Fundamentos em Fonoaudiologia – Tratando os Distúrbios da Voz. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- Hersan RCGP. Avaliação de Voz em Crianças. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 1991;3(1):3-9.
- Hersan R, Behlau M. Behavioral Management of Pediatric Dysphonia. Voice Disorders and Phonosurgery II. 2000;33(5).
- Hirschberg J, Dejonckere PH, Hirano M, Mori K, Schultz-Coulon HJ, Vrticka K. Voice disorders in Children. Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 1995;32:109-25.
- Hunt J, Slater A. Child Dysphonia – harmony and balance. Human Communication. 1996;5(4):21-3.
- Jotz GP, Cervantes O, Settani FAP, Angelis EC. Acoustic Measures for the Detection of Hoarseness in Children. Intl Arch Otorhinolaryngol. 2006;10(1):14-20.
- Kasama ST, Brasolotto AG. Percepção vocal e qualidade de vida. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2007;19(1):19-28.
- Maia AA, Gama ACC, Michalick-Triginelli MF. Relação entre Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade, dinâmica familiar, disfonia e nódulo vocal em crianças. Rev Ciênc Méd. 2006;15(5):379-89.

Maiorino V, Guilherme A, Silva RCM. Estudo da frequência e etiologia da disfonia em escolares brasileiros. In: Marchesan IQ, Bolaffi C, Gomes ICD, Zorzi JL. (Org.). Tópicos em Fonoaudiologia. São Paulo: Lovise, 1995. v.2, p.373-378.

Martins AFS. Caracterização perceptivo-auditiva da fonte glótica de um grupo de crianças sem queixa vocal [tese]. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2002.

Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia Infantil: aspectos epidemiológicos. Rev. Bras. Otorrinolaringol. Vol, 67, nº 6, p. 804-7. São Paulo Nov. 2001.

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. Journal of Voice. 2007. (Article in press).

Niedzieslka G. Acoustic analysis in the diagnostic of voice disorders in children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2001;57:189-93.

Paixão CLB. Pais, filhos e disfonia: estudo comparativo [tese]. Universidade Tuiuti do Paraná; 2008.

Perry TL, Ohde RN, Ashmead DH. The Acoustic bases for gender identification from children`s voices. J. Acoustic Soc Am. 2001;109(6):2988-98.

Pinho, SMR. Fundamentos em Fonoaudiologia – Tratando os Distúrbios da Voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Pinho SR. Tópicos em Voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001a.

Pinho SR; Camargo, Z. Introdução à análise acústica da voz e da fala. In: Tópicos em Voz. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001b.

Ruscello DM, Lass NJ, Podbesek J. Listeners' perceptions of normal and voice-disordered children. *Folia Phoniatr (Base)*. 1988;40:290-6.

Russo I, Behlau MS. *Percepção da Fala: análise do português brasileiro*. São Paulo: Lovise; 1993.

Sader RCM, Hanayama EM. Consideração teóricas sobre a abordagem acústica da voz infantil. *Rev CEFAC*. 2004;6(3):312-8.

Simões M. *Prevalência de Disfonia e estudo de seus fatores associados em educadoras de creche [tese]*. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. 2001.

Simões M, Rosa AHO, Soares JC, Ribeiro LR, Imamura VM, Bitar ML. Alteração vocal em crianças que frequentam creche. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*. 2002;14(3):343-50.

Souza AMV, Guerra AFM, Pedrosa BF, Franco CFS, Fortini MS, Godinho RN, Lima TMA. *Disfonia na infância: escute a voz do seu paciente! Textos científicos Sociedade Mineira de Pediatria*. www.smp.org.br. Publicado na Internet em 28/08/04.

Steffen N, Moschetti MB. Parâmetros acústicos de jitter e shimmer de 248 crianças de 6 a 10 anos, estudantes de Porto Alegre. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 1997;63(4):329-34.

Teixeira MZM, Trezza EMC, Behlau M. Opinião dos Pais sobre a Voz de seus Filhos de 5 a 12 anos. *Rev Paul Pediatria*. 2003;21(2).

Titze, I., Wong, D., Milder, M., Hensley, S., & Ramig, L. (1995). Comparison between clinician-assisted and fully automated procedures for obtaining a voice range profile. *J. Speech Hear. Res.*, 35,526-535.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of dysphonia in children aged 6 to 10 years old from “Centro Pedagógico da UFMG” and describe the children’s self-perception about their voices. **Methods:** This is a cross-sectional study with a convenience sample, approved in COEP / UFMG under protocol No. 676/08. The study was performed at “Centro Pedagógico da UFMG”. In order to reach the research objectives we record the children’s voices who performed four basic tasks: say their full names, sustained issuance of the vowel / a / for at least 3 seconds (Perry, et al, 2001), count numbers from 1 to 20 and answer the following question: "What do you think of your voice?". After that stage a voice perceptual auditive evaluation was done by three experienced voice therapists in accordance with G parameter of GRBASI scale, being considered the presence of dysphonia when there was agreement among the three evaluators. We also performed an acoustic analysis considering the following acoustic measurements: fundamental frequency, short term amplitude perturbation quotient, pitch perturbation quotient and noise to harmonic ratio. The sample was composed of 70 children, 37 female and 33 male. We have done data descriptive analysis, calculating averages, standard deviations, median, minimum, maximum, for continuous variables. We also have done t tests of hypotheses to compare the means of quantitative variables, since it is unknown the population variance, and association tests between categorical variables. The level of significance was 5%. Analysis of the children’s self-perception about their own voices was based on Content Analysis as proposed by Bardin. **Results:** We found that the prevalence of dysphonic children was 37,14% and there was no statistically significant difference between the prevalence of dysphonic children and sex. A breathy voice alteration was more common among dysphonic children followed by hoarseness. The distribution of acoustic measurements showed to be even with increasing age in both sexes. There was no statistically significant difference between the average fundamental frequency for dysphonic and non-dysphonic children. When analyzing the acoustic measures: short term amplitude perturbation quotient, pitch perturbation quotient and noise to harmonic ratio with presence or absence of dysphonia, we observed that there was statistically significant difference between the means of acoustic measurements above mentioned for dysphonic and non dysphonic children. Comparing the voice self-perception variable with acoustic measurements variable we observed that the acoustic measures means were similar between children who had positive perceptions and children who had negative perceptions of the voice and there was no statistically significant difference. For the vocal self-perception, 84.29% of children had positive perceptions and 15,71% had negative perception about their own voice. The negative perception was higher in dysphonic children compared to not dysphonic children and this difference was statistically significant. **Conclusions:** The prevalence of dysphonic children found is consistent with the literature. Most of the children had positive perceptions about their voice. The negative perception was more common among dysphonic children, however, it represented only 12,82% of them.

Bibliografia Consultada

Cegalla DP. Novíssima gramática da língua portuguesa. 46a ed. São Paulo: Nacional; 2005.

Houaiss A, Villar MS, Franco FMM. Dicionário Houaiss da língua portuguesa. Rio de Janeiro: Objetiva; 2004.

Rother ET, Braga MER. Como elaborar sua tese: estrutura e referências. 2a ed. rev. e ampl. São Paulo: Edição do Autor; 2005.