

Andréa Alves Maia

**Associação entre o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e a
fonoarticulação e comportamentos vocais na infância**

Belo Horizonte

2012

Andréa Alves Maia

**Associação entre o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e a
fonoarticulação e comportamentos vocais na infância**

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

**Orientadora: Ana Cristina Côrtes Gama
Co-orientador: Arthur Melo e Kümmer**

**Belo Horizonte
2012**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca J. Baeta Vianna – Campus Saúde UFMG
Maia, Andréa Alves.

M217a Associação entre o transtorno do déficit de atenção e hiperatividade e a
fonoarticulação e comportamentos vocais na infância [manuscrito]. /

Andréa Alves Maia. - - Belo Horizonte: 2012.

123f.

Orientadora: Ana Cristina Côrtes Gama.

Co-Orientador: Arthur Melo Kümmer.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.

Tese (doutorado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Medicina.

1. Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. 2. Distúrbios
da Voz. 3. Voz. 4. Estudos de Casos e Controles. 5. Criança. 6.

Dissertações Acadêmicas. I. Gama, Ana Cristina Côrtes. II. Kümmer,
Arthur Melo. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de
Medicina. IV. Título.

NLM: WS 350.8

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca J. Baeta Vianna – Campus Saúde UFMG

SUMÁRIO

Dedicatória	vi
Agradecimentos	v
Resumo	ix
1. INTRODUÇÃO	10
2. HIPÓTESE	14
3. OBJETIVO	15
3.1 – Objetivo geral	
3.2 – Objetivos específicos	
4. MÉTODOS	
4.1 – Amostra	
4.1.1 – Procedência	16
4.1.2 – Critérios de inclusão do grupo de estudo	17
4.1.3 – Critérios de inclusão do grupo controle	17
4.1.4 – Critérios de exclusão para ambos os grupos	17
4.2 – Coleta de dados	18
4.3 - Procedimentos	
4.3.1 – Avaliação do comportamento global	19
4.3.2 – Avaliação perceptivo-auditiva da voz	20
4.3.2.1 – Escala GRBAS	21
4.3.2.2 – Escala analógica visual	22
4.3.3 – Análise acústica vocal	23
4.3.4 – Avaliação otorrinolaringológica	24
4.4 – Análise estatística	25
4.5 – Considerações éticas	26

5. RESULTADOS	28
ARTIGO 1	30
Resumo	32
Abstract	33
Introdução	34
Objetivo	35
Estratégia de pesquisa	36
Análise dos dados	38
Resultados	41
Conclusão	43
Referências	45
Tabela	49
ARTIGO 2	50
Resumo	51
Introdução	52
Método	55
Resultados	58
Discussão	60
Conclusão	67
Referências	68
Tabelas	73
ARTIGO 3	75
Resumo	76
Abstract	77
Introdução	79
Método	82
Resultados	86
Discussão	88
Conclusão	94
Referências	95

Tabelas e Gráfico	99
Figura 1	102
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	103
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA TESE	107
7. APÊNDICES	
Apêndice A – Termo de consentimento pré-informado livre e esclarecido	113
Apêndice B – Anamnese e Avaliação Fonoaudiológica	115
8. ANEXOS	
Anexo A – Questionário MTA-SNAP-IV	116
Anexo B – Critérios diagnósticos do TDAH pelo DSM-IV	117
Anexo C – Comprovante de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG	119
Anexo D – Ata da defesa	120
Anexo E – Declaração de aprovação	122

**Dedico esta tese ao meu porto seguro PEDRO,
meu marido, que soube com maestria me acolher
em todos os momentos, sempre com amor,
paciência e entusiasmo.**

AGRADECIMENTOS

À minha eterna orientadora, Ana Cristina, eu agradeço todo apoio, incentivo e a sua doação à minha formação. Muito obrigada por ter me conduzido até aqui com sabedoria, paciência e competência. Você tem a minha gratidão, respeito e admiração.

Ao Arthur Kümmer, que tanto somou à minha formação de pesquisadora e me orientou em muitas reflexões sobre o comportamento infantil.

Aos residentes da psiquiatria do Hospital das Clínicas/UFMG e a secretária Liliane, que me ajudaram na concretização deste trabalho.

À otorrinolaringologista Fernanda Lima, pela paciência e dedicação na realização dos exames.

Às colaboradoras Letícia Caldas, Adriane Medeiros, Luciana Vianello e Luciana Azevedo, que não mediram esforços para garantir a qualidade na análise vocal.

À direção e professoras do Instituto de Educação de Minas Gerais, pela valiosa contribuição que possibilitou a realização desta pesquisa.

Aos meus pais, que são meus pilares, e às minhas irmãs, meus sobrinhos e cunhados, pela eterna paciência, que mesmo sem muitas vezes não me compreenderem, me acolheram e me deram carinho.

Às amigas, que souberam entender a ausência, tiveram a paciência em escutar e me acolher nos momentos estressantes desta louca jornada que tracei em 1 ano e 9 meses.

À Andreza, Flavinha e Milene que me deram um lar em BH e puxaram a minha orelha: “para um pouco”.

Ao Matheus, que me deu asas e tornou a minha jornada menos árdua.

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

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

Resumo

A insuficiência central da inibição comportamental, que resulta no Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), repercute no controle do comportamento motor. Desta forma, a hipótese desta pesquisa é que este distúrbio pode desencadear hiperfunção crônica e repetitiva na musculatura do trato vocal e consequentemente estar associado à disfonia na infância. Assim, o presente estudo teve os objetivos de revisar de forma integrativa e analisar criticamente a literatura quanto às características comportamentais de crianças disfônicas e avaliar a fala, o perfil e o comportamento vocal de crianças com e sem TDAH, na faixa etária de sete a 10 anos de idade. Trata-se de um estudo caso-controle, com a avaliação de 67 crianças com TDAH do Ambulatório de psiquiatria do HC/UFG e 131 escolares sem distúrbio comportamental relatado. Estas crianças tiveram as suas vozes avaliadas por análise perceptivo-auditiva e acústica, além disso, o perfil comunicativo e os comportamentos de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição foram analisados por anamnese e MTA-SNAP-IV, respectivamente, respondidos pelos pais. Todas as crianças foram convidadas para avaliação otorrinolaringológica por nasofibroscopia. A revisão integrativa sobre as características comportamentais de crianças disfônicas não estabelece um perfil e a sua relação de causa e efeito ainda não foi confirmada. Mas, os resultados foram consistentes na recomendação sobre a importância desta análise na avaliação deste sintoma. Encontramos associação positiva entre o TDAH e disfonia e a presença de características de fala e comportamentos vocais inadequados. As frequências de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição e o sexo das crianças interferem nas suas características de fala e nos comportamentos vocais de abuso e mau uso. No grupo de 40 crianças com TDAH e 11 sem TDAH, as alterações de pregas vocais mais frequentes foram nódulos e espessamento de borda livre. Este estudo permite estabelecer a relação entre a disfunção no controle inibitório central e a hiperfunção fonatória, que justifica a associação entre o TDAH e a disfonia na infância, na faixa etária de sete e 10 anos. Pesquisas futuras analisando a relação de causa e efeito para a disfonia infantil pode possibilitar ações terapêuticas mais eficazes junto a estas crianças. Concluindo, a literatura recomenda a análise das características comportamentais de crianças disfônicas; crianças com TDAH apresentam mais disfonia, sem diferença entre os seus subtipos e a presença de comorbidades. Essas crianças apresentam comportamentos vocais, características de fala e hábitos prejudiciais à saúde vocal. O sexo e os traços de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição influenciam o comportamento comunicativo das crianças.

Palavras-chave: Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade; déficit de atenção; hiperatividade/impulsividade; comportamento disruptivo; voz; distúrbio da voz; disfonia infantil; criança.

1. INTRODUÇÃO

Quando o comportamento impulsivo, a desatenção e a hiperatividade causam significativo prejuízo funcional acadêmico e social e são inconsistentes com o nível de desenvolvimento da criança, pode indicar a presença do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade/Impulsividade (TDAH) ⁽¹⁾, uma síndrome que afeta aproximadamente de 3,5% a 17,1% de escolares na população brasileira⁽²⁻⁴⁾.

De acordo com Barkley⁽⁵⁾, o TDAH é decorrente de uma insuficiente inibição central do controle do comportamento, pela disfunção na neurofisiologia dos lobos pré-frontais do cérebro. A partir disso, o modelo neurofisiológico explicativo do TDAH resulta da interação entre o déficit desta resposta de inibição e as funções de memória de trabalho, internalização do discurso, auto-regulação do afeto, excitação e motivação. Estas quatro funções repercutem no comportamento motor, sob o controle de informações representacionais internas e de ações auto-dirigidas, permitindo uma maior ação focada nos objetivos e em tarefas de persistência⁽⁵⁾.

Desta forma, o controle motor/sintaxe/fluência resulta de várias ações como: inibição de respostas tarefas-irrelevantes, execução dirigida a respostas objetivas, execução de sequências motoras original/complexas, persistência meta-dirigida, sensibilidade ao *feedback* de resposta, reengajamento de tarefa seguinte de interrupção e controle do comportamento por informações internamente representadas⁽⁵⁾.

Este modelo neurofisiológico do TDAH nos leva a hipótese da associação entre este distúrbio e a disfonia, visto que as consequências deste descontrole motor podem repercutir na musculatura do trato vocal, induzindo hiperfunções vocais crônicas e repetitivas e consequentemente à disfonia. A hiperfunção muscular do trato vocal ocorre em diversas situações, consideradas como abuso e mau uso da voz e podem causar, relativamente cedo, reações teciduais nas pregas vocais infantis, pela plasticidade histológica e fisiológica que estas apresentam⁽⁶⁾.

Os resultados de pesquisas que associaram o TDAH à disfonia infantil são ainda controversos na literatura. Vicari *et al.*⁽⁷⁾ estudando apenas meninos com indicação de presença de TDAH discordam quanto a associação positiva encontrada por Maia

et al.⁽⁸⁾, que estudaram ambos os gêneros. Hamdan *et al.*⁽⁹⁾ afirmam associação positiva, porém estudaram apenas o subtipo combinado de TDAH, o que não foi confirmado em outro estudo que incluiu todos os subtipos⁽¹⁰⁾.

A voz é uma função inata neurofisiológica fina do ser humano, com sofisticada coordenação neuromuscular regulada por manifestações psicológicas. Sendo uma expressão que revela elementos de dimensão biológica, psicológica e sócio-educacional⁽¹¹⁾, cada indivíduo desenvolve formas idiossincráticas de usá-la para expressar-se, iniciar e manter contato com os outros, satisfazer suas necessidades e controlar seu mundo⁽¹²⁾.

As afecções que atingem a laringe da criança e levam ao distúrbio vocal podem ser divididas em orgânicas, organofuncionais e funcionais. A etiologia funcional é a mais prevalente e abrange as disfonias decorrentes de abuso e mau uso vocal, que quando prolongados levam à formações de lesões de massa nas pregas vocais, sendo o nódulo o tipo de lesão mais frequente nesta faixa etária⁽¹³⁻¹⁸⁾.

A disfonia é um sintoma comum na infância, que pode resultar da alteração no padrão de vibração das pregas vocais, da ressonância e/ou da articulação, ou seja, uma alteração na fisiologia fonatória. Ela leva a uma desarmonia entre qualidade vocal, idade, gênero e a função de transmissão da mensagem verbal e emocional da comunicação⁽¹⁹⁾. Estudos epidemiológicos, com base na análise perceptivo-auditiva, apresentam prevalências entre 3,9 e 11,4% de disfonia na população pediátrica⁽²⁰⁻²²⁾, com incidência na população estrangeira como 6% e 23%^(23,24), não sendo encontrados estudos para a população brasileira. Pesquisas epidemiológicas sobre disfonias infantis são raras na literatura e as dificuldades em sua concretização se iniciam pela própria definição do termo “disfonia” e do método de avaliação utilizado na sua mensuração.

A associação entre a disfonia e o sexo masculino na infância é apontada como positiva por Carding *et al.*⁽²⁰⁾ e negativa por Melo *et al.*⁽¹⁶⁾ e Duff *et al.*⁽²¹⁾. A maior prevalência de disfonia e do nódulo vocal em meninos é justificada por características de personalidade^(14,15,19,25,26) e comportamentos vocais abusivos⁽¹⁵⁾. Outras diferenças estudadas, como prováveis explicações, são as atividades físicas

e sociais do menino que demandam uso vocal excessivo^(14,20,25,26), mas ainda não há consenso, permanecendo ainda a necessidade de estudos futuros que confirmem ou refutem estas diferenças de personalidade e de comportamento entre os sexos na infância, que possam justificar a associação destas e disfonia infantil.

Estudos mostram que os comportamentos vocais desviantes podem ser interpretados como uma forma de interação, agressão, liderança ou desejo de se tornar aceito por um grupo, sendo resultante da associação de fatores anatômicos, fisiológicos, sociais, emocionais ou ambientais^(12,27). Autores⁽⁹⁾ citam que esse desvio do comportamento vocal pode ser o primeiro sintoma de distúrbios neurológicos ou psiquiátricos, que levam aos problemas emocionais, sociais e comportamentais.

Desta forma, o distúrbio vocal em crianças pode impactar, de forma adversa, na saúde geral, na eficiência comunicativa, no desenvolvimento social e educacional e na participação em atividades escolares em grupo⁽²⁸⁾. Ele promove um efeito negativo em como a criança é percebida por adultos e seus pares⁽²⁸⁾, impactando na sua qualidade de vida.

O perfil psicológico e as características comportamentais de crianças disfônicas também têm sido estudados como prováveis fatores associados ao desenvolvimento do nódulo vocal. Utilizando instrumentos diferentes de avaliação psico-comportamental, autores⁽²⁹⁻³¹⁾ discordam sobre a existência de diferença de perfil entre crianças com e sem nódulos vocais. Enquanto Green⁽³⁰⁾ afirma que as crianças com nódulos vocais apresentam predileção em direção a agressão, distrabilidade, distúrbios com relação ao par e imaturidade.

Concordando com o achado de associação entre disfonia e comportamentos agressivos, um estudo⁽³¹⁾ descreveu crianças com nódulos vocais com reduzida habilidade para o controle emocional efetivo e para a interação harmoniosa com os outros. Além disso, de acordo com estes autores, estas crianças são mais “extrovertidas e impulsivas” ou mais “constrangidas, ansiosas e reprimidas”, sem um padrão típico de personalidade. Todos esses comportamentos citados na literatura podem ser características de crianças com e sem distúrbio comportamental, que se diferenciam pelo comprometimento funcional gerado por eles na vida da criança.

A avaliação da associação entre distúrbios psiquiátricos, comportamentos de hiperatividade, déficit de atenção, desafio/oposição e a disfonia na população infantil poderá explicar fatores associados aos hábitos vocais e características da fala prejudiciais ao padrão fonatório da criança. Além disso, poderá auxiliar na compreensão da fisiopatologia das disfonias comportamentais e consequentemente no seu tratamento fonoaudiológico para um enfoque terapêutico mais adequado.

2. HIPÓTESE

1. O TDAH pode desencadear hiperfunção crônica e repetitiva na musculatura do trato vocal, levando aos comportamentos vocais e à características de fala inadequados e, conseqüentemente, está associado à disfonia na infância. (Artigo 2)
2. O sexo e a frequência de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de desafio/oposição influenciam as características comunicativas das crianças. (Artigo 3)

3. OBJETIVO

3.1 – Objetivo geral

Avaliar a fala, o perfil e o comportamento vocal de crianças com e sem TDAH, na faixa etária de 7 a 10 anos de idade.

3.2 – Objetivos específicos

- 1 – Realizar revisão integrativa da literatura para analisar criticamente as características comportamentais de crianças disfônicas, discutindo o perfil comportamental traçado pela literatura e sua correlação etiológica com o distúrbio vocal, procurando definir recomendações sobre a importância desta análise na avaliação deste sintoma. (ARTIGO 1)
- 2 – Verificar a associação entre o TDAH e a disfonia infantil. (ARTIGO 2)
- 3 – Comparar as características da voz e da fala e hábitos relacionados à saúde vocal de crianças com e sem a presença do TDAH. (ARTIGO 2)
- 4 – Associar os subtipos de TDAH, de acordo com Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV), e a disfonia. (ARTIGO 2)
- 5 – Estabelecer a prevalência de disfonia e das características do perfil comunicativo infantil, numa população de sete a 10 anos de idade. (ARTIGO 3)
- 6 – Analisar a associação entre as características do perfil comunicativo e o sexo e as frequências de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição na infância. (ARTIGO 3)

4. MÉTODOS

4.1. Amostra

4.1.1. Procedência

Neste estudo tipo caso e controle, selecionados a partir da presença e ausência do Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), foram avaliadas, inicialmente, 83 crianças de sete a 10 anos, do Ambulatório de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG), entre outubro de 2011 a junho de 2012. Dentre estes participantes, 67 (80,7%) apresentavam TDAH e 16 (19,3%) outros distúrbios psiquiátricos, de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV).

Desta forma, o grupo de estudo foi formado por 67 crianças com TDAH, onde 49 (73,2%) apresentam o subtipo combinado, sete (10,4%) são predominantemente hiperativos/impulsivos e 11 (16,4%) desatentos. A média etária do grupo é de 8,7 $\pm$ 1,2 anos (M $\pm$ DP), sendo 54 (80,6%) do sexo masculino e 13 (19,4%) do feminino, numa proporção menino/menina de 4,2/1. A presença de comorbidades nestas crianças teve prevalência de 34,3% e dentre elas, o Transtorno Desafiador-Opositivo (TDO) foi o mais frequente (65,2%), seguido de ansiedade, enurese (8,6%), depressão (8,6%), encoprese (4,3%), dentre outros.

Não foi possível formar o grupo controle no Ambulatório de Psiquiatria –HC/UFMG, pois a sua clientela é selecionada por outros serviços de saúde. Optou-se por uma amostra de escolares de uma instituição pública, mantendo a mesma faixa etária do grupo de estudo.

Portanto, o grupo controle foi formado por 131 escolares de sete a 10 anos, com média etária de 8,7 $\pm$ 1,1 anos (M $\pm$ DP), sendo 60 (45,8%) do sexo masculino e 71 (54,2%) do feminino, numa proporção menino/menina de 0,8/1, sem distúrbios psiquiátricos relatados, estudantes da escola pública Instituto de Educação de Minas Gerais, localizada na região leste de Belo Horizonte. Este grupo foi selecionado a partir de uma entrevista com as professoras e pais das crianças e não foi pareado

por sexo ao grupo de estudo, visto que a associação entre esta variável e a disfonia infantil ainda é contraditória na literatura^(16,20,21).

O poder da amostra estudada no grupo de estudo (N=67), considerando $\alpha = 0,05$ (bidirecional) e as prevalências de disfonia encontradas no grupo de estudo (59,7%) e no grupo controle (23,7%), no *software* PASS 11, e encontramos o valor do poder em 99,9%. Ou seja, supondo que os grupos tivessem mesma proporção, este estudo tem um poder de 99,9% em detectar uma diferença significativa da ordem que foi observada.

4.1.2. Critérios de inclusão do grupo de estudo (N=67)

- Idade entre sete a 10 anos;
- Crianças com diagnóstico de TDAH, avaliados pela equipe de psiquiatria do HC/UFGM.

4.1.3. Critérios de inclusão do grupo controle (N=131)

- Idade pareada ao grupo de estudo;
- Ausência de queixas, pela professora, relacionadas ao desempenho social e acadêmico da criança;
- Ausência de queixas de distúrbio cognitivo e psicológico, levantadas por meio de entrevista a pais e professores.

4.1.4. Critérios de exclusão para ambos os grupos

- Ter história de disfonia orgânica relatada pelos pais, cujo aparecimento independe do comportamento vocal;

- Estar com problema de saúde que impacta negativamente na qualidade vocal;
- Não passar por todas as etapas de coleta dos dados.
- Não apresentar o consentimento pelos pais ou pelas crianças para o desenvolvimento da pesquisa.

4.2. Coleta de dados

Após a aceitação da criança e familiares em participar da pesquisa e o consentimento pré-informado livre e esclarecido dos seus responsáveis (Apêndice A), os pais foram entrevistados e as crianças foram convidadas para avaliação.

Todas as crianças passaram por avaliação comportamental e fonoaudiológica, que constou de anamnese, aplicação do questionário MTA-SNAP-IV⁽³²⁾, análise perceptivo-auditiva e acústica da voz, e foram convidadas para a avaliação otorrinolaringológica.

Durante a avaliação fonoaudiológica os responsáveis pelas crianças responderam uma anamnese sucinta (Apêndice B), que abordou dados da saúde geral, a história pregressa de presença ou ausência de problemas vocais, características da fala, do comportamento vocal e hábitos da criança e preencheram o questionário MTA-SNAP-IV⁽³²⁾ que analisa os comportamentos globais das crianças (Anexo A).

O comportamento vocal, as características da fala e os hábitos relacionados à saúde vocal foram avaliados por meio de um questionário (Apêndice B) respondido pelos pais, indicando a presença ou ausência, de acordo com as atividades diárias da rotina da criança. Este questionário foi elaborado a partir de revisão de literatura^(27,30,33).

Para as gravações das vozes, foi utilizado um notebook da marca DELL, equipado com um software VoxMetria® 4 e microfone dinâmico unidirecional, da marca *LeSon Professional Microphones SM – 58 BK*. Os indivíduos estavam em pé, com o

microfone situado a 5 cm da boca e com ângulo de captação direcional de 45°, em ambiente silencioso. O local das gravações foi escolhido entre o mais silencioso na escola e no Ambulatório de Psiquiatria –HC/UFMG. Vale ressaltar que o programa de análise acústica VoxMetria® não recusou nenhuma das amostras de voz para análise.

A amostra vocal de cada participante consistiu na emissão sustentada da vogal [a] e [ε] e da fala automática dos dias da semana e contagem de um a 10, em intensidade e frequência habituais.

Todos os participantes foram convidados a realizar uma avaliação otorrinolaringológica no Hospital São Geraldo (HC-UFMG), para a coleta dos dados da avaliação laríngea por nasofibrosopia.

4.3 - Procedimentos

4.3.1. Avaliação do comportamento global

O grupo de estudo foi avaliado pela equipe de psiquiatria do ambulatório do Hospital das Clínicas - HC/UFMG, com base nos critérios diagnósticos propostos pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª versão (DSM-IV)⁽¹⁾ e as comorbidades foram avaliadas por anamnese e exame do estado clínico.

O DSM-IV⁽¹⁾ conceitua o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade/Impulsividade (TDAH) com critérios diagnósticos (Anexo B) sob a dimensão de dois sintomas cardinais: a desatenção, que se manifesta pela dificuldade na manutenção de atenção, distraibilidade e desorganização, e/ou hiperatividade/impulsividade, que inclui atividade excessiva e respostas impulsivas. Usando essas duas dimensões, o DSM-IV⁽¹⁾ especifica três subtipos de TDAH: combinado, hiperativo-impulsivo e desatento.

Para a exclusão da presença de distúrbio comportamental no grupo controle, as professoras indicaram crianças sem queixas de comprometimento acadêmico e social. O desempenho acadêmico foi analisado não só pela nota, mas também pelo desenvolvimento das competências dentro do esperado para a idade da criança e a conduta social foi analisada pelas relações de amizade e frequências de brigas⁽³⁴⁾.

Além disso, todos os pais e/ou responsáveis caracterizaram os comportamentos das crianças dos dois grupos, respondendo o questionário estruturado MTA-SNAP-IV (Anexo A). Esse instrumento contém 26 itens sobre comportamentos de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de oposição/desafio das crianças⁽³²⁾, analisados pela frequência de ocorrência numa escala tipo Likert de 4 pontos (0- nem um pouco; 1- só um pouco; 2- bastante; 3- demais). Este questionário foi escolhido por ser validado para a população brasileira e ser direcionado aos pais, auto-aplicável e baseado no DSM-IV⁽³²⁾.

Os sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de desafio-oposição também foram quantificados pela frequência de ocorrência através do escore gerado na escala Likert do MTA-SNAP-IV⁽³²⁾.

4.3.2. Avaliação perceptivo-auditiva da voz

A análise perceptivo-auditiva é considerada como padrão ouro da avaliação vocal e soberana em relação às outras formas de avaliação. Ela permite a caracterização da qualidade vocal e a quantificação do desvio vocal em um estímulo. Por ser um fenômeno essencialmente auditivo e de caráter subjetivo, depende de treinamento, do tipo de estímulo, da instrução da tarefa e da experiência do avaliador⁽³⁵⁾.

Esta avaliação foi realizada por cinco fonoaudiólogas especialistas em voz e com experiência de mais de 10 anos nesta análise, utilizando-se o parâmetro G da escala GRBAS, definido como o grau geral da disfonia. Para o cálculo da concordância intra-avaliador, 20% da amostra das vozes dos dois grupos foi duplicada de forma aleatória. Desta forma, o grau geral da disfonia foi definido a partir das avaliações de

três fonoaudiólogas, que apresentaram os maiores coeficientes de concordância intra-avaliador Kappa, considerada moderada (0,56 e 0,57) e boa (0,66)⁽³⁶⁾.

Todas as fonoaudiólogas realizaram a análise perceptivo-auditiva pela apresentação das vozes, com amostra de vogal sustentada e fala automática, importadas do mesmo CD, por meio de fone bilateral da marca AKG *stereo headphones*, supraaural K-44 e registraram a sua percepção numa escala analógica visual de 100 mm.

O critério de presença de disfonia foi pré-estabelecido pela marcação da impressão de desvio maior que 35,5 mm⁽³⁷⁾ e para o diagnóstico da presença ou ausência de disfonia foram considerados a concordância mínima de dois dos três avaliadores. Além disso, foi realizada a graduação do desvio vocal pelas médias das marcações dos três avaliadores na escala analógica visual, de acordo com os parâmetros de Yamasaki *et al.*⁽³⁷⁾ (Apêndice B).

A emissão utilizada para o julgamento perceptivo-auditiva da voz foi a vogal [a] e [ɛ] prolongadas de forma habitual e fala automática (contagem de um a 10 e dias da semana).

4.3.2.1. Escala GRBAS

A escala GRBAS é um sistema simples e rápido de descrever a qualidade vocal, a partir da percepção auditiva, com ênfase na laringe. Ela possui cinco parâmetros para descrever a qualidade vocal: (G) Grau global da disfonia, (R) Rugosidade, (B) Soprosidade, (A) Astenia e (S) Tensão, todos associados a características da fisiologia fonatória. A sua segurança foi apontada como moderada e o parâmetro G o mais fidedigno intra e inter-avaliadores, em um estudo de teste-reteste⁽³⁸⁾.

Optou-se pela análise perceptivo-auditiva das vozes das crianças embasada no parâmetro G da escala GRBAS. A razão para escolhermos este parâmetro se justifica por ser um instrumento eficaz para a percepção de irregularidades de fonte

glótica. Desta forma, a disfonia infantil foi determinada a partir de parâmetros de alteração da qualidade vocal.

4.3.2.2. Escala analógica visual

Escala analógico-visual (EV) são amplamente utilizadas para a mensuração de fenômenos subjetivos. Tais escalas correspondem a uma linha de 100 mm, vertical ou horizontal, na qual o avaliador é orientado a marcar a quantidade de sensação experienciada no momento. Cada milímetro corresponde a um grau de desvio e, portanto, a escala oferece 100 possibilidades de graduação (Apêndice B).

Simberg⁽³⁷⁾, em um estudo detalhado para definir o critério de diferenciação entre variações normais da qualidade vocal e alterações vocais por análise perceptivo-auditiva, concluiu que o valor de 34 mm ou mais, em uma EV de 100 mm seria o critério de diferenciação entre vozes normais e desviadas, sendo que o zero significa voz neutra e 100 voz mais desviada.

Um estudo com a população brasileira encontrou como ponte de corte para a variabilidade normal do parâmetro G da escala GRBAS o valor de 35,5 mm. A faixa de distribuição dos graus de desvio vocal, em pontos, sugerida foi: Variabilidade Normal (VN) 0 a 35,5 mm; Leve a Moderado (LM) 35,6 a 50,5 mm; Moderado a Intenso (MI) 50,6 a 90,5 mm e Intenso (I) maior que 90,6 mm⁽³⁷⁾ (Apêndice B).

A avaliação perceptivo-auditiva apresenta caráter impressionístico com referencial na memória auditiva do avaliador, que pode ter influência cultural. Desta forma, escolhemos para critério de presença e ausência e de graduação do desvio vocal os parâmetros do estudo de Yamasaki et al.⁽³⁷⁾.

4.3.3. Análise acústica vocal

A análise acústica do sinal vocal foi realizada no programa VoxMetria®, versão 4.7 (CTS Informática). A análise abrangeu a extração de medidas acústicas, a saber: frequência fundamental (f_0) média, *jitter*, *shimmer*, *Glottal to Noise Excitation ratio* (GNE) e ruído.

A amostra vocal utilizada para a análise acústica foi a emissão sustentada da vogal [ε], em intensidade e frequência confortáveis⁽³⁵⁾, auto-selecionadas e registrada diretamente no computador e com eliminação do seu início e fim, devido às suas irregularidades. A vogal [ε] foi escolhida por ser a vogal sugerida pelo programa utilizado.

A f_0 de uma voz corresponde ao número de vibrações por segundo, produzidos pelas pregas vocais e, por definição, é o mesmo valor da frequência glótica. A f_0 média para crianças de oito a 12 anos falantes do português de São Paulo está em média de 236 Hz⁽⁴⁰⁾. Há vários mecanismos envolvidos na modificação da frequência de uma voz, sendo os principais: comprimento, massa e tensão à vibração das pregas vocais⁽³⁵⁾.

O *jitter*, definido como quociente de perturbação de frequência, se relaciona à perturbação da frequência de vibração da onda sonora a curto prazo. Valores aumentados de *jitter* significam um aumento na aperiodicidade de vibração, e embora não defina a etiologia da disfonia, sua magnitude reflete a extensão da alteração vocal encontrada⁽³⁵⁾. Suas medidas são expressas em porcentagem e o valor limite de normalidade estabelecido pelo programa VoxMetria® é de 0,6%.

O *shimmer* é um quociente médio de perturbação de energia por extração do índice de perturbação da amplitude da onda sonora a curto prazo. Os valores de *shimmer* crescem quanto maior a quantidade de ruído em uma emissão⁽⁴⁰⁾ e correlaciona-se com a presença de ruído e soprosidade à emissão⁽³⁵⁾. As medidas são expressas em porcentagem e seu valor limite de normalidade é de 6,5% pelo programa VoxMetria®.

A proporção GNE é um parâmetro independente das outras medidas, que mede a proporção de ruído em uma série de pulsos produzidos pela oscilação das pregas vocais⁽³⁵⁾, ou seja, é a proporção do sinal glótico/ruído excitado. Este parâmetro é baseado na hipótese que pulsos resultantes da colisão das pregas vocais geram uma excitação síncrona de diferentes faixas de frequência. Representa um enfoque para quantificar a quantidade da excitação vocal pela oscilação da prega vocal versus excitação pelo ruído turbulento e está intimamente relacionado à rouquidão. O GNE indica se o sinal vocal está sendo originado pela vibração das pregas vocais ou pela corrente de ar turbulenta gerada no trato vocal⁽⁴¹⁾. Seus valores variam de 1 (normal) a 0, sendo considerados normais quando os valores são maiores ou iguais a 0,5 dB. As medidas de ruído referem-se a índices acústicos que analisam os componentes aperiódicos do sinal sonoro, sendo um importante correlato ao que nosso ouvido considera como disfonia, principalmente quanto à rugosidade⁽³⁵⁾.

A medida de ruído do programa VoxMetria® é uma medida absoluta, que mede o ruído da onda sonora através da subtração do componente harmônico, feita por meio de filtros especiais, e são fortemente indicativos de aperiodicidade fonatória. O valor maior que 2,5 de ruído é considerado como alterado neste programa.

Os parâmetros da análise acústica estudados foram: média da frequência fundamental (Mf0) em Hz, jitter em %, shimmer em %, GNE em dB e ruído em dB.

4.3.4. Avaliação otorrinolaringológica

A avaliação laringológica foi realizada por uma única médica otorrinolaringologista do Hospital São Geraldo – HC/UFMG, por meio do nasofibroscópio flexível FNL10RP3 (Pentax, Japan), conectado a fonte de luz Laryngostrobe 8020 Storz com utilização do anestésico tópico lidocaina spray 10%. Para a captura e gravação da imagem, utilizou-se sistema conjugado de Disco Digital Versátil (DVD-RW) da marca LG, modelo DR7621B.

O objetivo desta avaliação foi examinar todas as regiões da laringe sob condições dinâmicas, com particular atenção à ação das pregas vocais durante a fala. É um procedimento de significativo valor na análise das alterações orgânicas, neurogênicas e funcionais da laringe.

A escolha da nasofibroscopia se deve ao fato de requerer pouca colaboração do paciente, já que estamos estudando crianças, e algumas com distúrbios comportamentais. Além disso, o trato vocal fica em posição habitual de emissão e permite acesso e avaliação das estruturas glóticas e supra-glóticas. .

4.4. Análise estatística

Trata-se de um estudo observacional, de casos e controles, em relação à presença e ausência de TDAH, onde os avaliadores do perfil vocal foram cegos.

Para o tratamento estatístico deste estudo foram utilizados o Índice de Concordância Kappa, os testes de Kolmogorov-Smirnov, de Mann-Whitney, Qui-Quadrado, o *odds-ratio*, a Correlação de Spearman e a Regressão Logística Binária e Múltipla, no programa SPSS 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences). O nível de significância adotado foi de 0,05 (5%). Os intervalos de confiança foram construídos com 95% de confiança estatística.

Na análise auditiva, as concordâncias intra-avaliadores foram medidas pelo Índice de Concordância Kappa, uma análise utilizada para medir o grau de concordância entre duas variáveis qualitativas, com interpretação baseada nos pontos de corte sugeridos por Landis e Koch⁽³⁶⁾, que adotam: abaixo de 0=pobre; 0 a 0,20=fraca; 0,21 a 0,40=regular; 0,41 a 0,60=moderada; 0,61 a 0,80 boa e 0,81 a 1,0=quase perfeita.

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para analisar se as variáveis contínuas (Grau de desvio vocal, Mf0, *Jitter*, *Shimmer*, GNE, ruído) apresentaram normalidade da distribuição e a homocedasticidade. Para as medidas contínuas de grau do desvio vocal (G), *shimmer*, GNE e ruído o valor da estatística indicou significância

($p \leq 0,05$), ou seja, a homogeneidade das variâncias não foi considerada satisfatória. Já para a *Mf0* ($p=0,41$) e *jitter* ($p=0,26$) a distribuição dos seus valores apresentaram distribuição normal.

A partir desta análise, selecionou-se o teste não-paramétrico Mann-Whitney para comparação das medianas dos dois grupos de crianças com e sem TDAH para as variáveis grau do desvio vocal, *shimmer*, GNE e ruído e o teste paramétrico t para *Mf0* e *jitter*.

Na tentativa de se estabelecer se há diferença entre as proporções de ocorrência do evento (Disfonia, Comportamentos Vocais, Características de fala, hábitos) nos dois grupos, utilizou-se o teste de Qui-Quadrado para Independência. É um teste não paramétrico utilizado para verificar se duas variáveis e seus níveis possuem ou não uma dependência e/ou associação estatística. Para se medir o efeito desta associação, utilizou-se o *odds-ratio* (OR).

A regressão logística foi realizada a partir da construção de um modelo, excluindo-se as covariáveis com valor- $p \geq 0,20$ na análise univariada, com objetivo de saber qual a relação entre as variáveis (traços comportamentais de desatenção, hiperatividade/impulsividade, desafio-oposição e o sexo) que refletem a exposição e o comportamento vocal de fonação invertida. Para os outros comportamentos vocais, esta mesma análise foi realizada utilizando-se a regressão de Poisson, por apresentarem variação robusta na população estudada.

Todas as hipóteses foram consideradas nulas quando α (bicaudal) foi $\geq 0,05$.

4.5. Considerações éticas

Todas as crianças do estudo e seus responsáveis foram convidados a participarem da pesquisa, por livre escolha, assinando o termo de consentimento informado.

O protocolo desta pesquisa (CAAE – 0389.0.203.000-11) foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (Anexo C) da Universidade Federal de Minas Gerais, em outubro de 2011.

Os materiais, métodos e técnicas empregadas neste estudo não oferecem possibilidades de danos às crianças, sejam eles físicos, psíquicos, morais, intelectuais, sociais, culturais ou espirituais, imediatos ou tardios.

É importante salientar que os sujeitos de pesquisa puderam desistir de participar da pesquisa em qualquer período, sem que isso acarretasse qualquer prejuízo para as crianças e/ou seus responsáveis.

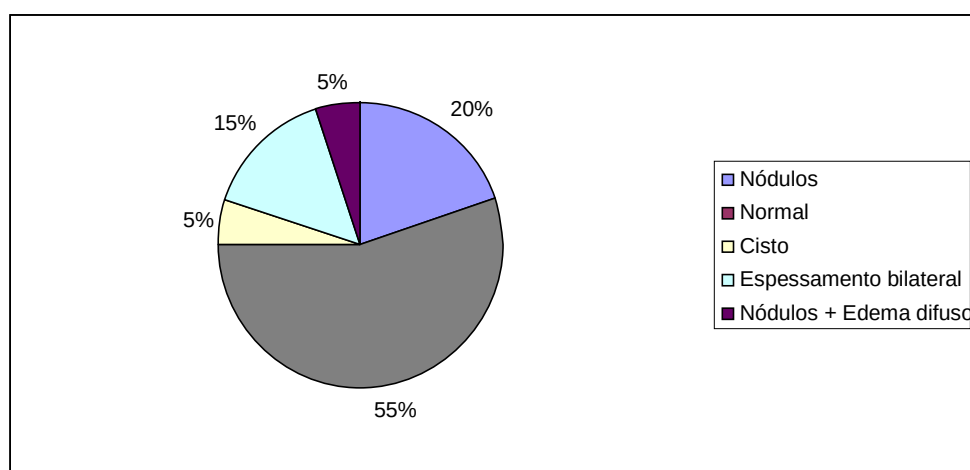
Os resultados desse estudo serviram não só às crianças participantes, mas também aos familiares e profissionais que acompanham o seu desenvolvimento. Os pais e o profissional que acompanha a criança foram informados sobre o diagnóstico do perfil vocal, e receberam orientações sobre as condutas a serem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

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

5. RESULTADOS

Todas as crianças do grupo de estudo foram convidadas para a realização do exame otorrinolaringológico por meio da nasofibrolaringoscopia, porém apenas 42 (62,7%) crianças compareceram e destas, dois (4,8%) não colaboraram para a realização do exame. No grupo de 40 crianças com TDAH avaliadas, as alterações de pregas vocais mais frequentes foram nódulos e espessamento de borda livre da prega vocal (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Prevalência de diagnóstico laringológico no grupo de crianças com TDAH (N=40)



Do grupo controle, apenas 11 (8,4%) crianças compareceram para avaliação otorrinolaringológica e os diagnósticos encontrados foram: quatro (36,4%) nódulos, quatro (36,4%) espessamento de borda livre das pregas vocais, dois (18,2%) cisto e um (9,1%) ausência de alteração nas pregas vocais.

A baixa adesão inviabilizou o uso destes dados nos objetivos propostos e apresentados nos artigos que seguem e serão publicados em outro artigo, com método descritivo.

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

O primeiro apresenta a revisão integrativa da literatura, publicadas entre 2000 e 2012, que analisou criticamente as características comportamentais de crianças disfônicas, discutindo o perfil comportamental traçado e a sua correlação etiológica com o distúrbio vocal, procurando definir recomendações sobre a importância desta análise na avaliação deste sintoma. O segundo objetivou verificar a associação entre o TDAH e os seus subtipos e a disfonia infantil, comparando as características da voz e da fala de crianças com e sem a presença do TDAH. O terceiro analisa os comportamentos vocais e as características de fala das crianças por associação multivariada entre os traços comportamentais de desatenção, hiperatividade/impulsividade, desafio-oposição e o sexo.

Os artigos estão apresentados na sequência:

- Artigo 1: Características comportamentais de crianças disfônicas: revisão integrativa da literatura.
- Artigo 2: A associação entre o distúrbio neurofisiológico dos lobos pré-frontais e a disfonia e comportamentos vocais inadequados na infância.
- Artigo 3: Comportamento comunicativo infantil: associação entre gênero e os traços de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição.

Características comportamentais de crianças disfônicas: revisão integrativa da literatura

Artigo submetido ao Jornal
da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia

Características comportamentais de crianças disfônicas: revisão integrativa da literatura

Behavioral characteristics of dysphonic children: integrative literature review

Título resumido: Comportamentos de crianças disfônicas

Andréa Alves Maia¹, Ana Cristina Côrtes Gama², Arthur Melo e Kümmer³

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

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

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

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

Declaramos a inexistência de conflitos de interesse.

RESUMO

Objetivo: revisar de forma integrativa a literatura científica a respeito das características comportamentais de crianças disfônicas, discutindo o perfil traçado e sua relação etiológica com o distúrbio vocal, procurando definir recomendações sobre a importância da análise do comportamento infantil na avaliação vocal.

Estratégia de pesquisa: revisão integrativa de artigos publicados nos últimos 12 anos, na Biblioteca Virtual em Saúde. **Critérios de seleção:** definiu-se o tema “características comportamentais de crianças disfônicas”, selecionou-se as bases de dados LILACS, IBECs, MEDLINE, Biblioteca Cochrane, SciELO e Web of Science ISI e os seguintes critérios de inclusão: artigos originais, ano de publicação entre 2000 e 2012, idiomas português, inglês e espanhol. **Análise dos dados:** entre os 528 artigos sobre voz e disfonia infantil publicados, oito abrangeram o tema pesquisado e foram incluídos nos resultados. **Resultados:** observou-se que quatro artigos estudaram o comportamento de crianças com nódulos vocais, um abordou as características comportamentais de crianças disfônicas com vários tipos de lesão de prega vocal e três correlacionaram o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade à disfonia. **Conclusão:** não se estabeleceu um perfil comportamental de crianças com distúrbio vocal, mas os resultados foram consistentes na recomendação sobre a importância desta análise na avaliação da disfonia em crianças.

Descritores: Disfonia infantil; Distúrbio da voz; Transtorno vocal; Disfonia; Voz; Comportamento; comportamento infantil.

ABSTRACT

Purpose: integrative review of the scientific literature about the behavioral characteristics of dysphonic children discussing profiled and their etiologic relationship with the voice disorder. **Research strategy:** integrative review of articles published in the last 12 years, the Virtual Health Library. **Selection criteria:** set up the theme of "behavioral characteristics of dysphonic children" was selected the databases LILACS, IBECs, MEDLINE, Cochrane Library, SciELO and ISI Web of Science and the following inclusion criteria: original articles, publication year from 2000 and 2012, Portuguese, English and Spanish. **Data analysis:** Among the 528 articles published childish voice and dysphonia, eight covered the topic researched and were included in the results. **Results:** observed that four papers studied the behavior of children with vocal nodules, one addressed the behavioral characteristics of children with various types of dysphonic vocal fold lesion and three correlated Attention Deficit Disorder / Hyperactivity and dysphonia. **Conclusion:** not established a behavioral profile of children with vocal disorders, but the results were consistent recommendation for the importance of this analysis in the evaluation of dysphonia in children.

Keywords: Childhood dysphonia; Voice disorders; Voice disturbance; Dysphonia; Voice; Behavioral; child Behavioral.

INTRODUÇÃO

A disfonia é um sintoma comum na infância, possui prevalência de 6 a 38%⁽¹⁻⁵⁾ e pode impactar, de forma adversa a vida da criança, nos aspectos de saúde geral, eficiência comunicativa, desenvolvimento sócio-educacional e na participação em atividades escolares em grupo⁽⁶⁾. O distúrbio vocal promove um efeito negativo em como a criança é percebida por adultos e seus pares⁽⁶⁾ e está mais presente no gênero masculino⁽¹⁾.

Na infância não há diferenças anatomofisiológicas importantes entre laringes masculina e feminina. Portanto, a maior prevalência de disfonia e do nódulo vocal em meninos pode ser justificada por características de personalidade^(1, 7-10) e comportamentos abusivos⁽⁸⁾. Outras diferenças estudadas, como prováveis explicações, são as atividades físicas e sociais do menino que demandam uso vocal excessivo^(1,7,9,10), mas ainda não há consenso e estudos são necessários para confirmar ou refutar essas diferenças de personalidade e de comportamento entre os gêneros na infância que possam justificar sua associação com a disfonia infantil⁽¹¹⁾.

O distúrbio vocal mais incidente na infância possui etiologia de origem funcional, relacionada a comportamentos de abuso e mau uso da voz, sendo o nódulo vocal a lesão laríngea mais frequente^(2,7,8,12,13). Estudos mostram que esses comportamentos vocais desviantes podem ser interpretados como uma forma de interação, agressão, liderança ou desejo de se tornar aceito por um grupo, resultante da associação de fatores anatômicos, fisiológicos, sociais, emocionais ou ambientais^(14,15) e estão presentes em 39,6% de crianças de cinco a sete anos de idade, na percepção dos pais⁽¹⁶⁾. Tais comportamentos podem ser o primeiro

sintoma de distúrbios neuropsiquiátricos, que levam aos problemas emocionais, sociais e comportamentais citados⁽¹⁷⁾.

A disfonia infantil possui etiologia diversa e multicausal, podendo ser orgânica, comportamental, ou estar ligada a fatores emocionais⁽¹⁸⁾. Desta forma, as pesquisas buscam compreender o distúrbio vocal infantil, definindo as recomendações para a intervenção preventiva e terapêutica junto aos fatores de risco. Estudos⁽¹⁹⁻²¹⁾ têm sugerido que há associação entre distúrbios da voz, personalidade e o comportamento, tanto para adultos como para crianças.

OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é revisar de forma integrativa e analisar criticamente a literatura quanto às características comportamentais de crianças disfônicas, discutindo o perfil traçado e sua relação com a etiologia do distúrbio vocal, procurando apontar recomendações sobre a importância da análise do comportamento infantil na avaliação da voz.

ESTRATÉGIA DE PESQUISA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Para atingir ao objetivo, utilizou-se a revisão integrativa da literatura baseado em um método proposto na literatura⁽²²⁾, que propõe a análise constituídas a partir de seis etapas, a fim de obter um melhor entendimento sobre a temática baseado em estudos anteriores. Segundo estes autores⁽²²⁾ (p.759) “Este método tem a finalidade de reunir e sistematizar resultados de pesquisas sobre um delimitado tema ou questão de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema investigado”.

Desta forma, na primeira etapa, definiu-se o tema “características comportamentais de crianças disfônicas”. Já na segunda etapa, selecionou-se as bases de dados LILACS, IBECs, MEDLINE, Biblioteca Cochrane, SciELO (brasil.bvs.br) e Web of Science ISI (<http://periodicos.capes.gov.br>) para a busca na literatura, com os seguintes critérios de inclusão: artigos originais, ano de publicação entre 2000 e 2012, idiomas português, inglês e espanhol.

Para a busca na literatura, foram utilizados os termos: “*voice disorders*”; “*childhood dysphonia*”; “*voice disturbance*”, “*dysphonia*”, “*voice*” e “*vocal fold*”, sempre com limite “*child*” e foram encontrados 528 artigos que estudaram a voz e o distúrbio vocal infantil.

Tentou-se refinar a busca pelos descritores relacionados ao comportamento “*behavior*”; “*psychological*”; “*child behavior*”; “*child behavior disorders*”; “*social behavior*”, mas esta estratégia excluiu artigos que abordam características comportamentais específicas, como “*hyperactivity*”, “*temperament*”, dentre outros termos utilizados nos estudos. Definiu-se então como estratégia de seleção dos

estudos, na terceira etapa da revisão, a leitura dos resumos dos 528 artigos selecionados na BVS e na base ISI.

Pelo resumo dos 528 artigos, selecionaram-se oito artigos que abrangem o tema “Características comportamentais de crianças disfônicas”, sendo eles: Niedzielski e col.⁽²³⁾; Maia e col.⁽²⁴⁾; Vicari e col.⁽²⁵⁾; Hamdan e col.⁽¹⁷⁾; Roy e col.⁽²⁶⁾; Angelillo e col.⁽²⁷⁾; Edgger e col.⁽²⁸⁾; Fritsch e col.⁽²⁹⁾.

No quarto passo de categorização dos oito estudos selecionados, observou-se que quatro estudaram o comportamento de crianças com nódulos vocais, um trabalho avaliou as características comportamentais de crianças disfônicas com vários tipos de lesão de prega vocal e três correlacionaram o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) à disfonia (Tabela 1).

A quinta etapa contou da análise bibliométrica para caracterização dos estudos selecionados. Posteriormente, foram extraídos os conceitos abordados em cada artigo e de interesse dos pesquisadores. Os trabalhos foram comparados e agrupados por similaridade de conteúdo, sendo construídas duas categorias para análise, assim especificadas: Características gerais do comportamento das crianças com disfonia e Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e disfonia.

A partir disso, os artigos foram discutidos, viabilizando a síntese do conhecimento e concluindo a sexta etapa da revisão integrativa do assunto.

ANÁLISE DOS DADOS

Características gerais do comportamento das crianças com disfonia

Pesquisadores⁽²⁸⁾ compararam as características do temperamento de três grupos de crianças, distintos pelo tipo de distúrbio da comunicação. Um foi formado por 69 crianças gagas, outro por 146 com transtorno de desenvolvimento e o terceiro por 41 crianças com nódulos vocais. Eles utilizaram o questionário CBQ (*Children's Behavior Questionnaire*) que analisa o temperamento, ou seja, avalia as diferenças individuais em domínios nos níveis de ação, atenção e afeto da criança, relativo à reatividade emocional, excitação e a autorregulação, que são construtos considerados centrais no temperamento. Este instrumento é composto por 15 escalas que se agrupam em três dimensões, a saber: afetividade negativa, extroversão, controle por esforço.

Neste estudo⁽²⁸⁾, o fator estrutural temperamento foi fortemente similar entre os três grupos. Na análise por escalas, as crianças com nódulos vocais apresentaram um forte fator de irritação/frustração (centra-se na afetividade negativa relacionada com a interrupção de tarefas em andamento); tristeza (consiste na afetividade negativa, humor e energia em baixa, relacionadas com exposição a sofrimento, desapontamento, e perda); sensibilidade/limiar de resposta (concentra-se na detecção de estímulos leves, de baixa intensidade do ambiente externo); medo (trata a afetividade negativa, incluindo mal-estar, preocupação ou nervosismo, que está relacionado com antecipação de dor ou estresse e/ou situações potencialmente ameaçadoras); desconforto (consiste na afetividade negativa

relacionada com qualidades sensoriais de estimulação), todos correspondentes à dimensão de afetividade negativa nas condutas de comportamento.

Já outros autores⁽²⁶⁾ estudaram as características comportamentais de 26 crianças com nódulos vocais utilizando o instrumento CBCL (Child Behavior Checklist). Este instrumento foi validado para o Brasil com o nome Inventário do Comportamento da Criança para Pais (ICCP⁽³⁰⁾) e pretende descrever e avaliar as competências sociais e os problemas de comportamento da criança/adolescente, tal como são percebidos pelos pais ou seus substitutos. O CBCL possui duas partes, sendo a primeira parte composta por 20 questões sobre a quantidade e qualidade do envolvimento do sujeito em várias atividades e situações de interação social, desde os esportes e passatempos, até ao número de amigos e participação em clubes e equipes, por exemplo; e a segunda parte por 120 itens relativos a diversos problemas de comportamento e/ou perturbações emocionais.

Os resultados deste estudo⁽²⁶⁾ mostraram que crianças com e sem nódulos vocais tiveram escores totais do CBCL dentro da normalidade e se diferenciaram pela escala social, sugerindo que crianças com nódulos vocais possuem mais amigos e gastam mais tempo com eles e se envolvem mais em organizações. Desta forma, os autores concluíram que as características comportamentais sociais destas crianças condizem com o uso vocal. Na análise por item, os comportamentos de “gritar muito” e “implicar muito” também tiveram associação significativa com a presença do nódulo vocal.

O terceiro estudo⁽²³⁾ descreveu o comportamento de crianças após a alta da fonoterapia para disfonia por nódulos vocais. Este estudo descritivo avaliou o perfil psicológico de 14 crianças por análise clínica e concluiu que estes meninos são mais excitáveis, nervosos, independentes e muitas vezes individualistas, com disposição

para liderar e dominar. Estes autores concluíram que a psicoterapia pode completar o tratamento tradicional para nódulos vocais em crianças.

A característica comportamental de hiperatividade foi relacionada ao distúrbio vocal infantil num estudo epidemiológico com 312 crianças disfônicas, sendo destas 92% de etiologia funcional. Nesta pesquisa⁽²⁷⁾, encontraram 83% de prevalência de atitudes de hiperatividade e agressividade, no ambiente escolar e familiar, em crianças disfônicas, através da avaliação clínica neuropsiquiátrica.

A maior agitação também foi correlacionada ao volume de voz aumentado em outro estudo⁽²⁹⁾. Além desta característica comportamental, as crianças que falam alto também foram caracterizadas pelos seus pais como inquietas, sociáveis, extrovertidas e com menor quantidade de horas dormidas. Já as crianças que apresentaram menor quantidade de fala, se caracterizaram com maior calma e menor necessidade de argumentação. Esta pesquisa utilizou como método de avaliação comportamental a opinião dos pais mensurada por questionário, cujas propriedades psicométricas não foram devidamente avaliadas.

Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade e disfonia

Os comportamentos de hiperatividade/impulsividade e de déficit de atenção foram avaliados em crianças com e sem nódulos vocais, através da escala SNAP-V⁽²⁴⁾. Essa escala é construída por 18 ítems referentes aos comportamentos relacionados aos sintomas do TDAH, descritos pelo Manual de Diagnóstico e Estatística – IV Edição (DSM-IV) da Associação Americana de Psiquiatria. Compararam-se os comportamentos de 10 crianças com nódulos vocais e 10 crianças sem nódulos

vocais, pareadas por idade e gênero. Conclui-se que esses grupos se diferem quanto aos escores que indicam a presença do traço de desatenção, hiperatividade/impulsividade e no escore total de indicativos de presença de TDAH.

De forma contraditória ao estudo anterior, outros pesquisadores⁽²⁵⁾, estudando apenas o gênero masculino, compararam dois grupos de crianças da faixa etária entre oito e 11 anos, distintos pela presença de sinais e sintomas de TDAH, e concluíram que não há relação entre desvios vocais e o TDAH. Porém, a presença do distúrbio psiquiátrico se correlacionou ao maior grau de desvio de alteração vocal.

O terceiro estudo⁽¹⁷⁾ também associaram a disfonia e TDAH, porém selecionaram para o grupo experimental apenas crianças com o TDAH do subtipo combinado e concluíram que este é um fator de risco para disfonia infantil. Neste estudo, os autores encontraram que crianças com TDAH-combinado têm vozes com intensidade mais forte, e qualidade tensa, ruidosa e soprosa quando comparadas a crianças sem TDAH. Os próprios autores relataram que o estudo tem limitações pelo tamanho da amostra e pela ausência de avaliação laringológica das crianças, que poderia justificar o maior desvio vocal nesta população pela presença de edema ou formação nodular nas pregas vocais.

RESULTADOS

A voz é uma das expressões que revela elementos de dimensão biológica, psicológica e sócio-educacional⁽³¹⁾. Desta forma, é lógico pensar que certas características comportamentais podem estar associadas ao aparecimento da

disfonia. Porém, observa-se que há poucas pesquisas nesta área para a população infantil e que não há um consenso sobre esta associação nos estudos encontrados.

Nos estudos realizados com instrumentos que avaliam o perfil global do comportamento, o CBQ⁽²⁸⁾ e CBCL⁽²⁶⁾, observa-se que as crianças disfônicas não se diferenciam de crianças sem disfonia e nem de crianças com outros distúrbios de comunicação. Porém, na análise de traços específicos de comportamentos, as crianças com distúrbio vocal se caracterizam por apresentarem diferentes atividades sociais⁽²⁶⁾; pela hiperatividade/impulsividade^(17,24,27) e pela afetividade negativa na definição de condutas⁽²⁸⁾.

A tendência do indivíduo para o domínio social e a ênfase na comunicação verbal (vocal) pode ter consequências no comportamento vocal na forma de fonotrauma⁽²⁹⁾. Como encontrado por alguns autores⁽²⁹⁾, na correlação entre volume de voz aumentado e maior sociabilidade e extroversão.

Estudos^(26,28) sugerem que não há perfil comportamental típico de criança com nódulos vocais, como afirmam estudos mais antigos que as caracterizavam como: agressivas, distraídas, imaturas e com distúrbios com relação ao par^(20,21,3234).

Todos os estudos de associação entre o TDAH e a disfonia infantil seguiram o mesmo método de diagnóstico do distúrbio, o DSM-IV, mas com critérios de seleção de amostra diferentes, o que prejudica a força das evidências encontradas na comparação entre eles. Estudando apenas meninos com indicação de presença de TDAH, pesquisadores⁽²⁵⁾ não observaram a associação positiva encontrada por outros autores⁽²⁴⁾. Já com amostra de apenas crianças com o subtipo combinado de TDAH, a associação destes distúrbios também foram positiva⁽¹⁷⁾.

A disfonia infantil pode estar associada a problemas perceptuais e psicossociais⁽¹³⁾. Pela análise dos artigos, a disfonia por comportamento vocal

inadequado tem etiologia multicausal e a caracterização funcional deste comportamento poderá auxiliar a conduta terapêutica e direcionar futuras pesquisas.

Em nenhum dos estudos analisados foi abordado a diferença de comportamento entre os gêneros das crianças, a fim de se discutir este fator como a explicação da maior ocorrência de disfonia nos meninos, como sugerem outras pesquisas^(1,7-10).

A rouquidão não deve ser identificada como parte do desenvolvimento normal da criança; as brincadeiras e hábitos, por sua vez, devem ser revistos para a manutenção da voz adequada e do pleno desenvolvimento da comunicação, ajuste social e emocional e do discurso da criança⁽¹⁶⁾. Possíveis causas e fatores mantenedores que possam estar relacionados às alterações vocais nas crianças podem ser esclarecidos pela caracterização mais detalhada do seu comportamento. Além disso, a multidisciplinaridade é essencial no diagnóstico e tratamento das distúrbios vocais.

CONCLUSÃO

O resultado desta pesquisa evidencia a pequena quantidade de estudos que associam o comportamento global a características vocais na infância. Além disso, a maioria desses estudos não utilizou instrumentos validados e confiáveis.

Não encontramos pesquisas com métodos de avaliação comportamental baseada na observação direta, experimentos comportamentais e medidas psicofisiológicas, que possibilitaria uma avaliação mais profunda e objetiva das várias dimensões que circundam o comportamento das crianças, que podem estar ou não associados aos hábitos de abuso e mau uso vocal, e assim à disfonia.

Finalmente, a revisão integrativa sobre as características comportamentais de crianças disfônicas não estabelece um perfil e a sua relação de causa e efeito ainda não foi confirmada. Mas, os resultados foram consistentes na recomendação sobre a importância desta análise na avaliação deste sintoma.

REFERÊNCIAS

- 1- Carding PA, Roulstone S, Northstone, K. The ALSPAC Study Team. The Prevalence of childhood dysphonia: a cross-sectional study. *J Voice*. 2006;20(4):623–30.
- 2- Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. [online]. 2001;67(6):804-7.
- 3- Hirschberg J, Dejonckere PH, Hirano M, Mori K, Schultz-Coulon HJ, Vrticka K. Voice disorders in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1995;32(suppl.):109-25.
- 4- Simões M, Rosa AH, Soares JC, Ribeiro LR, Imamura VM, Bitar ML. Alteração vocal em crianças que frequentam creche. *Pró-Fono*. 2002;14(3):343-50.
- 5- Oliveira RC, Teixeira LC, Gama ACC, Medeiros AM. Análise perceptivo-auditiva, acústica e autopercepção vocal em crianças. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(2):158-63.
- 6- Connor NP, Cohen SB, Theis SM, Thibeault SL, Heatley DG, BLESS DM. Attitudes of children with dysphonia. *J Voice*. 2008;22(2):197-209.
- 7- Silverman E, Zimmer C. Incidence of chronic hoarseness among school-age children. *J Speech Hear Dis*. 1975; 40:211-15.
- 8- Hunt J, Slater A. Child dysphonia – harmony and balance. *Human Commun*. 1996;5(4):21-3.
- 9- Martins RHG, Trindade SHK. A criança disfônica: diagnóstico, tratamento e evolução clínica. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2003;69(6):801-6.
- 10- Kiliç MA, Okur E, Yildirim I, Guzelsoy S. The prevalence of vocal fold nodules in school age children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68:409-12.

- 11- Maia AA, Duarte MA, Gama ACC, Silveira JCC. Avaliação da Voz e do Comportamento vocal em crianças com transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. In: Anais do 17º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e 1º Congresso Ibero-Americano de Fonoaudiologia; 2009 Out 21-24; Salvador. Disponível em: <http://www.sbfa.org.br/portal/anais2009/resumos/R1475-1.pdf>.
- 12- Freitas MR, Weck LLM, Pontes PAL. Disfonia na infância. Rev Bras Otorrinolaringol. 2000;66(3):257-65.
- 13- McMurray JS. Disorders of phonation in children. Pediatr Clin N Am. 2003;50:363-80.
- 14- Hersan RCGP. Avaliação de voz em crianças. Pró-Fono Rev Atual Cient. 1991;3(1):3-9.
- 15- Andrews ML. Terapia vocal para crianças: os primeiros anos escolares. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.
- 16- Takeshita TK, Aguiar-Ricz L, Isaac ML, Ricz H, Anselmo-Lima W. Comportamento vocal de crianças em idade pré-escolar. Arq Int Otorrinolaringol/ Intl Arch Otorhinolaryngol. 2009;13(3):252-58.
- 17- Handan A-L, Deeb R, Sibai A, Rameh C, Rilfai H, Fayyad J. Vocal characteristics in children with attention deficit hyperactivity disorder. J Voice. 2009;23(2):190-4.
- 18- Dejonckere P. Voice problems in children: pathogenesis and diagnosis. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1999;49(supl):311-4.
- 19- Roy N, Bless DM, Heisey D. Personality and voice disorders: a multitrait-multidisorder analysis. J Voice. 2000;14(4):521-48.

- 20- Wilson F, Lamb M. Comparison of personality characteristics of children with and without vocal nodules based on Rorschach Protocol Interpretation. *Acta Symbol.* 1974;43 – 55.
- 21- Green G. Psycho-behavioral characteristics of children with nodules: WPBIC ratings. *J Speech Hear Disord.* 1989;54:306-12.
- 22- Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis;* 2008;17 (4):758-64.
- 23- Niedzielski A, Niedzielska G, Gwizda G. Personality features of children treated due to vocal nodules. *Ann Univ Mariae Curie Sklodowska Med;* 2002;57(2):53-7.
- 24- Maia AA, Gama ACC, Michalick-Triginelli MF. Relação entre transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, dinâmica familiar, disfonia e nódulo vocal em crianças. *Rev Cien Med.* 2006;15(5):379-89.
- 25- Vicari MIQ, Behlau M, Schwartzman JS. Desvios vocais e presença de sinais e sintomas do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade – TDAH. *Temas desenvolv.* 2006;15(87/88):34-38.
- 26- Roy N, Holt KI, Redmond S, Muntz H. Behavioral characteristics of children with vocal fold nodules. *J Voice.* 2007;21(2):157–68.
- 27- Angelillo N, Di Costanzo B, Angelillo M, Costa G, Barillari MR, Barillari U. Epidemiological study on vocal disorders in pediatric age. *J Prev Med HYG.* 2008;49:1-5.
- 28- Edgger K, De Nil LF, Bergh BRHV. Factorial temperament structure in stuttering, voice disordered, and typically developing children. *J of Speech, Lang, and Hear Res.* 2009;52:1610-22.

- 29- Fritsch AV, Oliveira G, Behlau M. Opinião dos pais sobre a voz, características de comportamento e de personalidade de seus filhos. Rev CEFAC. 2011;13(1):112-22.
- 30- Fonseca A, Simões A, Rebelo J, Ferreira J, Cardoso F. Um inventário de competências sociais e de problemas de comportamento em crianças e adolescentes – o Child Behaviour Checklist de Achenbach. Psychologica. 1994;12:55-78.
- 31- Morrison M, Rammage L, Nichol H, Pullan B, May P, Salked L. Psychological management of the voice disordered patient. In: _ eds. The management of voice disorders. 4^a ed. San Diego: Singular Publishing Group; 1994. p.98 – 109.
- 32- Wilson FB. Emotional stress may cause voice anomalies in kids. JAMA. 1971;216:2085.
- 33- Dejonckere P. Pathogenesis of voice disorders in childhood. Otorhinolaryngol Bel. 1984;38(3):307-314.
- 34- Von L. Vocal nodules in children. Ear Nose Throat J. 1985;64: 473-80.

QUADRO 1 – Relação de estudos sobre o comportamento de crianças com distúrbio vocal

Estudo	Local	Diagnóstico laríngeo ou vocal	N	Instrumento de avaliação comportamental	Características comportamentais de crianças disfônicas
Niedzielski e col. ⁽²³⁾	República da Polônia	Pós-tratamento de Nódulos vocais	GE- 112 GC - 31	Avaliação clínica psicológica	- Mais excitáveis, nervosas, independentes e muitas vezes individualistas - Maior disposição para liderança e domínio
Maia e col. ⁽²⁴⁾	Brasil	Nódulos vocais e disfonia	GE - 10 GC - 10	SNAP-IV	- Traço indicador de TDAH - Traço de hiperatividade/impulsividade e de desatenção
Vicari e col. ⁽²⁵⁾	Brasil	Disfonia	GE- 40 GC - 31	Critérios do Manual de Diagnóstico e Estatística – IV Edição (DSM-IV)	- Não há relação estatisticamente significativa entre desvios vocais e o TDAH
Hamdan e col. ⁽¹⁷⁾	Líbano	Disfonia	GE- 19 GC - 19	Critérios do Manual de Diagnóstico e Estatística – IV Edição (DSM-IV)	- TDAH do subtipo combinado
Roy e col. ⁽²⁶⁾	Estados Unidos	Nódulos Vocais	GE- 26 GC -29	Child Behavior Checklist (CBCL)	- Ausência de problemas comportamentais - Sugere que possuem mais amigos, gasta mais tempo com eles e se envolve mais em organizações
Angelillo e col. ⁽²⁷⁾	Itália	Disfonia e vários tipos de lesão de pregas vocais	312	Avaliação Clínica Neuropsiquiátrica	83% com atitudes de hiperatividade e agressividade
Egger e col. ⁽²⁸⁾	Reino da Bélgica	Nódulos vocais	G1 – 69 G2 – 146 G3 – 41	Children's Behavior Questionnaire – (CBQ)	- Forte fator contido nas escalas de dimensão afetividade negativa: irritação/frustração; tristeza; sensibilidade; desconforto
Fritsch e col. ⁽²⁹⁾	Brasil	Percepção dos pais	66	Questionário elaborado pelos autores	Volume de voz aumentado se correlacionou com maior agitação, inquietação, sociabilidade, extroversão e menor quantidade de horas dormidas

**Associação entre o TDAH e a disfonia e comportamentos vocais inadequados
na infância**

Artigo formatado para ser submetido ao Journal Voice

ARTIGO 2 – Associação entre o TDAH e a disfonia e comportamentos vocais inadequados na infância

Resumo:

Objetivo: verificar a associação entre o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e os seus subtipos e a disfonia infantil, caracterizando a voz, o comportamento vocal e a fala. Método: estudo de caso-controle, onde foram avaliadas 67 crianças com TDAH e 131 sem TDAH, com idades entre sete e 10 anos. A avaliação das crianças abrangeu a anamnese com os pais, avaliação vocal por meio de análise perceptivo-auditiva do grau geral da disfonia, parâmetros de frequência fundamental média, *jitter*, *shimmer*, sinal glótico/ ruído excitado (GNE) e ruído da análise acústica. Resultados: as vozes de crianças com TDAH se apresentaram mais atípicas e se diferenciaram das vozes do grupo controle pela maior prevalência de disfonia, graduação do desvio vocal, medidas de GNE e de ruído. Além disso, imitar vozes e sons com esforço, gritar, sussurrar, pigarrear e cantar de modo abusivo caracterizaram os comportamentos vocais impróprios das crianças com TDAH. Estas crianças falam rápido, em excesso, com esforço e em forte intensidade, quando comparadas a crianças sem TDAH. Conclusão: crianças com TDAH apresentam mais disfonia, sem diferença entre os seus subtipos ou quanto à presença de comorbidades. Esta associação pode ser justificada por apresentarem comportamentos vocais, características de fala e hábitos maléficos à saúde vocal.

Palavras-Chave: Disfonia infantil; Distúrbio da voz; Transtorno vocal; Disfonia; Voz; Comportamento; transtorno de falta de atenção com hiperatividade.

INTRODUÇÃO

A disfonia é um sintoma comum na infância, com prevalência entre 6% a 38%¹⁻⁴, sendo que destas, 92% podem ter o abuso vocal como principal fator etiológico⁵. A lesão na prega vocal mais incidente nesta faixa etária são os nódulos, que tem a prevalência estimada entre 38% e 78% nas causas de distúrbio vocal crônico, com etiologia funcional⁶. Portanto, o comportamento vocal pode ter papel importante na etiologia da disfonia e das lesões de prega vocal.

Estudos com crianças disfônicas, não disfônicas ou com outros distúrbios de comunicação demonstraram não haver diferenças quanto ao perfil global do comportamento^{7,8}. Porém, na análise de traços específicos de comportamentos, as crianças com distúrbio vocal se diferenciaram das crianças sem disfonia nas atividades sociais, por possuírem mais amigos, por gastar mais tempo com eles e ter maior envolvimento nas atividades de organização⁸; pela hiperatividade/impulsividade⁹⁻¹¹ e pela afetividade negativa na definição de condutas⁷.

A hiperatividade/impulsividade é um sintoma do Transtorno do Déficit de Atenção Hiperatividade/Impulsividade (TDAH), que é um dos distúrbios psiquiátricos mais comuns na infância¹². Apesar de suas origens neurobiológicas ainda não estarem completamente elucidadas, sabe-se que possui natureza multifatorial, com importante contribuição genética¹³.

O TDAH é decorrente de disfunções cerebrais com neurofisiologia ainda não completamente elucidada, de natureza complexa e não dependente de um único neurotransmissor¹⁴. Segundo Brandão¹⁵, o déficit fundamental deste distúrbio é a incapacidade de discriminar a melhor resposta ao estímulo, promovendo a impulsividade e a desatenção. Já Barkley¹⁶ enfatiza a insuficiência central da inibição comportamental nesta população, pela disfunção na neurofisiologia dos lobos pré-frontais do cérebro. O córtex pré-frontal, quando estimulado, processa estímulos relevantes e inibe os irrelevantes, restringindo o comportamento hiperativo¹⁷. Esta inibição comportamental está ligada a quatro habilidades executivas: memória de trabalho; internalização do discurso; auto-regulação do

afeto, excitação e motivação, que permite auto-controle emocional; e reconstituição, que envolve a análise e síntese de seu próprio comportamento através da comunicação precisa e eficiente de informações¹⁶.

Este transtorno é caracterizado por comportamentos de desatenção, hiperatividade e impulsividade, que se instalam antes dos sete anos de idade, são inadequados à etapa do desenvolvimento, estão presente em ao menos dois ambientes e afetam de modo adverso o desempenho acadêmico, os relacionamentos familiares e sociais e o ajustamento psicossocial da criança^{12,18,19}. Esse prejuízo funcional é avaliado pela interferência dos sintomas nas relações de amizade (frequência de brigas por impulsividade), nas relações familiares (tempo e grau de conflito familiar na hora da lição de casa), na sua história médica (fraturas ou suturas de repetição), ou seja, na história de vida da criança¹⁹. De acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-IV)¹², há três subtipos do transtorno: o que apresenta predominantemente as dificuldades de atenção; outro que prevalece a impulsividade e a hiperatividade; e o que combina os dois anteriores.

Os subtipos de TDAH apresentam características clínicas distintas, sendo que o tipo combinado apresenta maiores prejuízos funcionais do que os demais, com maior comprometimento nas relações sociais, reagindo de forma mais agressiva em situações aversivas e no contexto acadêmico²⁰. Já o subtipo TDAH desatento exige maior auxílio extraclasse, no que se refere a atividade acadêmica²¹, e maior isolamento social e retraimento, somado às altas taxas de depressão e ansiedade²².

A taxa de prevalência do TDAH encontrada nos estudos brasileiros varia entre 3,5% a 17,1% na população escolar^{23,24}. Além dos sintomas básicos do TDAH, em mais de 50% dos casos existe comorbidade com outros distúrbios psiquiátricos²⁴. A frequência do Transtorno Desafiador-Opositor (TDO), como comorbidade do TDAH, é citada na literatura entre 14,2% e 38,5%^{20,24}. A característica essencial do TDO é um padrão recorrente de comportamento negativista, desafiador, desobediente e hostil para com figuras de autoridade¹².

A associação entre o TDAH e a disfonia infantil é controversa na literatura. Vicari *et al.*²⁵ estudando apenas meninos com indicação de presença de TDAH discorda

quanto à associação positiva encontrada por Maia *et al.*¹⁰, que estudou ambos os gêneros. Hamdan *et al.*⁹ observaram associação positiva, porém estudaram apenas o subtipo combinado de TDAH, o que não foi confirmado no estudo que incluiu todos os subtipos de TDAH¹¹.

Temos como hipótese que as crianças com comportamentos disruptivos apresentam frequentemente um comportamento vocal abusivo e desta forma, essas crianças estariam sob maior risco de desenvolverem disfonia. O objetivo deste estudo é verificar a associação entre o TDAH e os seus subtipos e a disfonia infantil, caracterizando a voz, a fala e o comportamento vocal de crianças com e sem TDAH.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional, de casos e controles, em relação à presença e ausência de TDAH, onde os avaliadores do perfil vocal realizaram suas avaliações tipo cego para esse diagnóstico.

Foram avaliadas 67 crianças com TDAH do Ambulatório de Déficit de Atenção (AMBDA) do Serviço de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFG), classificadas de acordo com os subtipos combinado, desatento e hiperativo/impulsivo. O TDAH foi diagnosticado com base nos critérios propostos pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 4ª versão (DSM-IV)¹² e as comorbidades, pela anamnese e exame do estado clínico do paciente realizados pelo psiquiatra.

O grupo controle foi formado por 131 escolares da mesma faixa etária do grupo de estudo, sem distúrbio psiquiátrico referido pelos pais e professores, pertencentes a uma escola de financiamento público da rede estadual de educação de Belo Horizonte, localizada na região leste do município. Estas crianças foram selecionadas a partir de uma entrevista com as professoras das crianças e da análise do questionário MTA-SNAP-IV²⁶ respondido pelos pais. Este grupo não foi pareado por sexo ao grupo de estudo, visto que a associação entre esta variável e a disfonia infantil ainda é contraditória na literatura^{1,3}.

As professoras indicaram as crianças elegíveis para o grupo controle seguindo os critérios: ausência de suspeita de distúrbio cognitivo e psicológico, não apresentar queixas de aprendizagem e de comportamento e ter bom rendimento escolar. O desempenho acadêmico foi analisado não só pela nota, mas também pelo desenvolvimento das competências dentro do esperado para a idade da criança e a conduta social foi analisada pelas relações de amizade e frequências de brigas¹⁹.

Para ambos os grupos, adotaram-se os critérios de exclusão de ter história de disfonia orgânica referida pelos pais, cujo aparecimento independe do uso indevido da voz, estar com problema de saúde que impacta negativamente na qualidade vocal e não passar por todas as etapas de coleta dos dados.

Após a aceitação da criança e de seu responsável em participar da pesquisa e a assinatura do termo de consentimento pré-informado livre e esclarecido, os pais responderam uma anamnese e o questionário MTA-SNAP-IV²⁶ e as crianças foram convidadas para a avaliação vocal fonoaudiológica.

Para as gravações das vozes, foi utilizado um notebook da marca DELL, equipado com um software VoxMetria 4 e microfone dinâmico unidirecional, da marca *LeSon Professional Microphones SM – 58 BK*. Os indivíduos estavam em pé, com o microfone situado a 5 cm da boca e com ângulo de captação direcional de 45°, no ambiente mais silencioso disponível na escola. A amostra vocal de cada participante consistiu na emissão sustentada das vogais [a] e [ε] e da fala automática dos dias da semana e contagem de um a 10, em intensidade e frequência habituais.

A anamnese abordou dados da saúde geral, a história pregressa de presença ou ausência de problemas vocais, características da fala e do comportamento vocal da criança. O questionário estruturado MTA-SNAP-IV²⁶, que caracteriza os comportamentos das crianças, possui 26 itens sobre os sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de oposição/desafio das crianças, e é analisado pela frequência de ocorrência numa escala tipo Likert de 4 pontos (0- nem um pouco; 1- só um pouco; 2- bastante; 3- demais). Esta escala foi escolhida por ser direcionada aos pais, auto-aplicável e baseada no DSM-IV¹².

A definição do grau geral da disfonia, parâmetro G da escala GRBAS, foi realizada a partir das avaliações de três fonoaudiólogas especialistas em voz e com experiência de mais de 10 anos nesta análise, selecionadas entre cinco, que apresentaram os maiores coeficientes de concordância intra-avaliador Kappa²⁷ sendo esses moderado (0,56, 0,57) e bom (0,66). Para o cálculo da concordância intra-avaliador, 20% da amostra das vozes dos dois grupos foi duplicada de forma aleatória.

Todas as fonoaudiólogas realizaram a análise perceptivo-auditiva pela apresentação das vozes, com amostra de vogal sustentada e fala automática, importadas do mesmo CD, por meio de fone bilateral da marca *AKG stereo headphones*,

supraaural K-44 e registraram a sua percepção numa escala analógica visual de 100 mm.

O critério de presença de disfonia²⁸ foi pré-estabelecido pela marcação da impressão de desvio maior que 35,5 mm e para o diagnóstico da presença ou ausência de disfonia foram considerados a concordância mínima de dois dos três avaliadores. Além disso, foi realizada a graduação do desvio vocal pelas médias das marcações dos três avaliadores na escala analógica visual, de acordo com os parâmetros de Yamasaki *et al.*²⁸.

A faixa de distribuição dos graus de desvio vocal (G) seguida foi: Variabilidade Normal 0 a 35,5 mm; Leve a Moderado 35,6 a 50,5 mm; Moderado a Intenso 50,6 a 90,5 mm e Intenso maior que 90,6 mm²⁸.

A análise acústica do sinal vocal foi realizada no programa VoxMetria, versão 4.7 (CTS Informática). A análise abrangeu a extração de medidas acústicas, a saber: frequência fundamental média (Mf0) em Hz, *jitter* (%), *shimmer* (%), sinal glótico/ ruído excitado *Glottal to Noise Excitation ration* (GNE) em dB e ruído em dB. Para esta análise, utilizou-se a emissão sustentada da vogal [ε], em intensidade e frequência confortáveis e habituais, e não foi apresentado para os participantes nenhum tipo de modelo de emissão vocal²⁹. Para a análise acústica, foram eliminados o início e fim da emissão, devido às irregularidades inerentes e estes períodos. A vogal [ε] foi escolhida por ser a vogal sugerida pelo programa utilizado.

Para o tratamento estatístico deste estudo foram utilizados o Índice de Concordância Kappa, os testes t, Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney, Qui-Quadrado e o *odds-ratio*, para verificar a magnitude das associações, no programa SPSS 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences). O nível de significância adotado foi de 0,05 (5%). Os intervalos de confiança foram construídos com 95% de confiança estatística.

O protocolo desta pesquisa (CAAE – 0389.0.203.000-11) foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, em outubro de 2011, e pelo departamento de pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG.

RESULTADOS

A média etária do grupo com TDAH foi de $8,7 \pm 1,2$ anos ($M \pm DP$), sendo 54 (80,6%) do sexo masculino e 13 (19,4%) do feminino, numa proporção menino/menina de 4,2/1. Já no grupo controle, a média etária foi de $8,7 \pm 1,1$ anos ($M \pm DP$), com 60 (45,8%) do sexo masculino e 71 (54,2%) do feminino, numa proporção menino/menina de 0,8/1.

A prevalência (Tabela 1) e a graduação de disfonia na análise perceptivo-auditiva, os parâmetros de GNE e ruído da análise acústica (Tabela 2), diferenciaram as vozes dos grupos, demonstrando maior desvio vocal nas crianças com TDAH.

Na análise da influência do sexo da criança na prevalência de disfonia, observou-se que não houve diferença entre as frequências de ocorrência de disfonia entre meninos e meninas (Tabela 3).

A prevalência de disfonia foi maior no grupo das crianças com TDAH do subtipo desatento, seguido do combinado e menor no grupo dos hiperativos, sem significância estatística (Tabela 4).

As crianças com TDAH se dividiam entre os subtipos combinado (73,2%), predominantemente hiperativo/impulsivo (10,4%) e predominantemente desatento (16,4%). As comorbidades nestas crianças tiveram uma prevalência de 34,3%, sendo as mais prevalentes o TDO (65,2%), seguido de ansiedade (8,6%), enurese (8,6%), depressão (8,6%), encoprese (4,3%), dentre outros. Houve uma tendência da prevalência de disfonia ser maior no grupo de crianças com TDAH com comorbidades quando comparada ao grupo de TDAH sem comorbidades (Tabela 4). No entanto, não houve diferença estatisticamente significativa quanto à presença de disfonia entre os grupos com e sem a comorbidade do TDO (Tabela 4).

Crianças com TDAH apresentam mais chance de terem comportamentos vocais abusivos do que as crianças sem TDAH. Estas chances são de 4,07 vezes a mais para imitar vozes e sons com esforço, 2,19 de gritar, 3,07 sussurrar, 4,85 pigarrear, 3,74 para cantar de modo abusivo; já para as características da fala, esta chance foi

de 3,63 vezes para falar rápido, 10,81 para falar muito e 6,63 de falar com esforço. Na análise dos hábitos das crianças com TDAH, a ingestão de água em intervalos curtos o dia todo e as crises de choro prolongadas foram mais frequentes, com maiores chances de ocorrerem, respectivamente em 3,32 e 4,01 vezes, do que no grupo de crianças sem TDAH (Tabelas 5).

DISCUSSÃO

A voz é uma forma primária de interação humana e a sua qualidade sonora está diretamente ligada ao seu comportamento. Nesta pesquisa, observou-se que a disfonia e os comportamentos vocais desviados na infância estão associados ao TDAH.

De acordo com os nossos resultados, o TDAH está associado com o distúrbio vocal, tanto pela análise de frequência de ocorrência (Tabelas 1) como pela comparação entre as medianas da graduação do desvio vocal (Tabelas 2), mensurado por meio da análise perceptivo-auditiva. Nesta análise, o valor da mediana do desvio do padrão vocal no grupo de estudo (37,5 mm) está na faixa de distribuição²⁸ leve a moderado e no grupo controle (12,0 mm) dentro da variabilidade normal.

Observamos que crianças com TDAH apresentam 4,8 vezes mais chance de desenvolver disfonia do que as crianças sem TDAH (Tabela 1). Estes resultados concordam com Handan *et al.*⁹ e discordam de outros estudos com grupos menores de crianças com TDAH^{25,30}. Tal diferença nos resultados pode ser justificada por questões metodológicas de escolha do grupo de estudo, visto que Maia *et al.*³⁰ estudaram crianças com TDAH sem comorbidades e Vicari *et al.*²⁵ mensurou o TDAH apenas por sinais e sintomas.

Na amostra de 131 escolares, encontramos a prevalência de 23,7% (Tabela 1), sendo este valor intermediário entre os encontrados por outros estudos com prevalência de 37,14%⁴ e 11,4%³¹. Todas estas pesquisas analisaram amostra de alunos de escola de financiamento público da rede estadual de educação e com o método de mensuração de disfonia por meio da análise perceptivo-auditiva com base no parâmetro G da escala GRBAS.

Na comparação dos dados da análise acústica das vozes de crianças com e sem TDAH, estes dois grupos se diferenciaram nas medidas de ruído, concordando com o maior grau de desvio vocal encontrado na análise perceptivo-auditiva nas vozes de crianças com TDAH (Tabela 2).

Já nos parâmetros acústicos, a frequência fundamental (f_0) média não distinguiu os grupos estudados, discordando de Hamdan *et al.*⁹, mas vale ressaltar que esta pesquisa utilizou programa diferente, limitando comparações diretas. A f_0 corresponde ao número de vibrações das pregas vocais por segundo e o seu valor médio nos dois grupos (Tabela 2) é semelhante ao encontrado por outro estudo, que também avaliou vozes de crianças residentes em Belo Horizonte³². Há vários mecanismos envolvidos na modificação da frequência de uma voz, sendo os principais: comprimento, massa e tensão à vibração das pregas vocais²⁹.

As medidas de perturbação da onda sonora a curto-prazo, o *jitter* e o *shimmer*, apesar de diretamente relacionadas aos ciclos glóticos sucessivos, não apresentaram sensibilidade suficiente para diferenciar vozes disfônicas e neutras das crianças dos dois grupos estudados, concordando com os resultados de Hamdan *et al.*⁹.

Maiores valores de medidas de ruído sugerem maior irregularidade de vibração das pregas vocais no grupo de crianças com TDAH. O parâmetro GNE mede a proporção de ruído em uma série de pulsos produzidos pela oscilação das pregas vocais²⁹, indicando se o sinal vocal está sendo originado pela vibração das pregas vocais ou pela corrente de ar turbulenta gerada no trato vocal³³, relacionando-se, desta forma, à soproidade na qualidade vocal³⁴. Apesar de nos dois grupos os valores estarem dentro do padrão de normalidade, no grupo de crianças com TDAH a mediana encontrada foi 0,91 dB e nas vozes de crianças sem o transtorno foi 0,80 dB (Tabela 2).

A medida de ruído foi maior no grupo de crianças do grupo de estudo, onde a mediana foi igual a 1,06 dB (Tabela 2). Este valor mensura os componentes aperiódicos do sinal sonoro, sendo um importante correlato ao que nosso ouvido considera como disфонia, principalmente quanto à rugosidade²⁹.

A concordância entre valores mais desviados das medidas de ruído e na análise perceptivo-auditiva reforça os achados de outros estudos^{2,35} e mostra a importância da análise acústica como complemento das análises da percepção auditiva.

Os grupos estudados diferem quanto às proporções de sexo, justificado pela maior ocorrência de meninos nos grupos clínicos de crianças com TDAH¹⁶. Por isso, analisamos a associação entre o sexo e a disfonia no grupo de crianças sem TDAH e verificamos que não há maior prevalência deste sintoma no sexo masculino (Tabela 3). Desta forma, podemos concluir que a diferença das proporções menino/menina entre os grupos não foi um fator limitante de comparação das prevalências de disfonia entre os grupos com e sem TDAH. A associação negativa entre o sexo da criança e a maior chance de desenvolver o distúrbio vocal na infância concorda com outra pesquisa¹.

Não houve diferença entre as prevalências de disfonia nos três subtipos de TDAH (Tabela 4). Além do subtipo combinado, que foi apontado por Hamdan *et al.*⁹ como um fator de risco para a disfonia infantil, os outros subtipos ainda não tinham sido analisados. Neste estudo⁹, a prevalência de vozes atípicas entre crianças com subtipo TDAH combinado foi de 73,7%, semelhante ao valor de 61,2% encontrado neste grupo (Tabela 4).

O traço comportamental de hiperatividade/impulsividade já havia sido citado como um fator de risco para a presença do distúrbio vocal na infância^{10,11}, mas sem a associação do mesmo a um distúrbio psiquiátrico. Esta característica comportamental pode ser induzida por distúrbios emocionais, como observado em crianças que vivem em instituições nas quais sofrem prolongada privação afetiva ou em crianças que estão sujeitas a situação estressante, como a ruptura do equilíbrio familiar ou outros fatores que provocam a ansiedade³⁶. Vale ressaltar, desta forma, que a hiperatividade/impulsividade é um fator de risco para a disfonia infantil, seja ele com ou sem o comprometimento funcional para a criança.

As comorbidades podem levar a um aumento de complicações em relação ao TDAH isolado²⁴. Porém, nesta análise, a sua presença não diferenciou a prevalência de disfonia entre as crianças com TDAH (Tabela 4). Sendo as mais prevalentes o TDO, ansiedade, enurese, depressão e encoprese, elas estavam presentes em 34,3% das crianças do grupo de estudo, valor menor do que a citada na literatura²⁰.

O TDO está presente em 65,2% das crianças com TDAH. Por isso, analisamos se a associação desta comorbidade é um fator que influencia na ocorrência de disfonia e o resultado não foi significativo (Tabela 4). Não encontramos estudos de associação semelhante para discutir este resultado.

Crianças com TDO apresentam problemas para regular seu comportamento³⁷ e o dobro de probabilidade de gerar soluções agressivas aos problemas, quando comparadas ao controle³⁸. Estes meninos têm mais significativamente disfunção familiar, acadêmica e social, em comparação aos controles psiquiátricos^{39,40}.

A população clínica de crianças com TDAH, estudada nesta pesquisa, apresenta características epidemiológicas semelhantes às relatadas na literatura, como: sexo masculino mais prevalente (4,2/1)^{24,41} e maior frequência do subtipo TDAH combinado (73,2%)^{12,24}.

Imitar vozes e sons com esforço, gritar, sussurrar, pigarrear e cantar de modo abusivo caracterizaram os comportamentos vocais das crianças com TDAH (Tabela 5), o que não pode ser afirmado para fonação invertida e rir alto. Estes comportamentos são apontados na literatura como fatores de risco para a disfonia infantil^{2,42}. Esta análise concorda e complementa os achados de outro estudo³⁰.

Todas as características de fala pesquisadas, que podem levar ao fonotrauma e desta forma comprometer a qualidade vocal, foram fortemente associadas à presença do transtorno psiquiátrico hipercinético. São elas: falar rápido, muito, com esforço e em forte intensidade (Tabela 5), sendo a fala em excesso um dos comportamentos do sintoma de hiperatividade/impulsividade, considerados no primeiro critério diagnóstico do DSM-IV¹². Falar em forte intensidade pode ser uma forma de chamar a atenção, liderar e tornar-se aceito por um grupo e quando se torna prolongado e excessivo se configura como um comportamento vocal abusivo, sobrecarregando o aparelho fonador e produzindo alterações na voz⁴². Além disso, o volume de voz aumentado se correlaciona com maior agitação, inquietação, sociabilidade, extroversão e menor quantidade de horas dormidas⁴³.

Também foram analisados hábitos que podem estar relacionados à saúde vocal (Tabela 5). Nestes dados, a ingestão de água em intervalos curtos, um hábito que favorece a fonação com menor esforço, e as crises de choro prolongado, que pode ser um fonotrauma, se associaram à presença do TDAH. A hidratação está relacionada à fisiologia adequada do sistema fonatório e quando insuficiente contribui para o desenvolvimento de disfonias⁴⁴. E a crise de choro prolongado e com esforço foram apontados como uma prática vocal inadequada e desta forma, um fator de risco a ser investigado na avaliação da criança disfônica^{2,8,42,45}. Os hábitos de dormir no mínimo oito horas por noite e tossir frequentemente não foram mais prevalente em nenhum dos grupos. Problemas no sono, particularmente para iniciar e manter, são relatados para crianças com TDAH⁴⁶, o que não pode ser confirmado neste estudo.

Os nossos resultados sugerem que o deficiente controle inibitório de resposta motora presente em crianças com TDAH se estende à musculatura envolvida na produção vocal, induzindo o fonotrauma crônico e repetitivo e consequentemente a disфонia. Desta forma, esta neurofisiologia explica a associação entre este distúrbio psiquiátrico com os distúrbios vocais funcionais e com as hiperfunções vocais, encontradas em nossos resultados como: imitar vozes e sons com esforço, gritar, sussurrar, pigarrear e cantar de modo abusivo. Além disso, esta insuficiência central da inibição comportamental do TDAH¹⁶ também reflete nas características de fala destas crianças, conforme indica os resultados desta pesquisa, onde as crianças com TDAH tiveram seu perfil de fala caracterizado como rápido, muito, com esforço e em forte intensidade.

Além das características comportamentais das crianças com TDAH explicarem a disфонia nesta população, os sintomas psicopatológicos associados também já foram citados na literatura como fatores de risco para o distúrbio vocal. As crianças com TDAH do subtipo desatento podem apresentar um nível mais alto de isolamento social e retraimento, com graduação mais elevada de ansiedade, depressão e disfunção social; enquanto crianças com predomínio dos sintomas de hiperatividade são mais agressivas do que as outras, tendendo a manifestar elevados índices de rejeição pelos colegas e a se tornarem impopulares²². Vários estudos caracterizaram

crianças disfônicas com elevados níveis de ansiedade, agressividade e o distúrbio com relação ao par^{5,45,47,48}.

O TDAH é um quadro clínico caracterizado por um perfil comportamental decorrente de características de desatenção, hiperatividade e impulsividade aumentada, defasada em relação à idade cronológica da criança que, em função disso, não consegue conter um comportamento inadequado nas diversas áreas de suas atividades, acarretando consequentes perdas significativas no seu desenvolvimento global¹⁸. Neste sentido, a disфонia pode ser mais um fator comprometedor para a sua qualidade de vida, nos domínios físico, social/funcional e na performance emocional⁴⁹.

Uma das ferramentas utilizadas para a avaliação do comportamento das crianças nesta pesquisa foi o questionário estruturado MTA-SNAP-IV²⁶, que pode auxiliar o fonoaudiólogo a rastrear os transtornos psiquiátricos de TDAH e TDO. Este instrumento é de domínio público, indicado para analisar o primeiro critério diagnóstico do DSM-IV¹² para o TDAH e o TDO, onde se estabelece como pré-requisitos a presença de seis ou mais em nove dos sintomas de desatenção e/ou hiperatividade/impulsividade e quatro em seis dos sintomas de desafio-oposição, persistindo por pelo menos seis meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento da criança¹².

A disфонia infantil é um quadro de etiologia complexa, que exige avaliação multidisciplinar na sua abordagem, visto que o enfoque apenas vocal e laríngeo nem sempre fornece dados para a compreensão deste distúrbio e para a base da intervenção terapêutica mais adequada. Estudos prévios apresentam fatores predisponentes para os distúrbios vocais, como a predisposição constitucional pela configuração glótica e fenda glótica posterior⁵⁰, variáveis fisiológicas, condições médicas⁵¹ e características psicológicas⁴⁸. Entre as condições médicas, não encontramos na literatura estudos que analisassem a disфонia infantil em outros distúrbios psiquiátricos, além do TDAH.

Na reabilitação dos distúrbios vocais, o fonoaudiólogo busca promover o estabelecimento de uma comunicação efetiva, visando, de alguma forma, a inibição

comportamental, ou seja, reduzir os comportamentos fonotraumáticos. Diante de crianças com predileção para a ativação comportamental e impulsividade, podemos questionar se este objetivo terapêutico não entrará em conflito com a neurofisiologia motora, que provavelmente irá moderar as respostas do paciente à terapia. Esta suposição leva à hipótese testável que as crianças que apresentam sinais e sintomas de desatenção e hiperatividade/impulsividade disfuncionais são mais refratárias às intervenções comportamentais, na ausência de tratamento psiquiátrico, e tendem a abandonar o tratamento com mais frequência. Reconhecer o papel da neurofisiologia do fonotrauma pode explicar falha da intervenção fonoaudiológica junto às disfonias infantis de etiologia funcional.

Os resultados do nosso estudo sugerem fatores desencadeadores e mantenedores do comportamento vocal abusivo e uma possível explicação neurofisiológica. A nossa pesquisa tem a limitação de analisar os comportamentos de desatenção, hiperatividade, impulsividade e desafio-oposição apenas no TDAH, e a análise destes sintomas em outros distúrbios comportamentais infantis se faz necessário. Estas análises podem favorecer a atenção multidisciplinar para a reabilitação dos distúrbios vocais na infância, que visa estabelecer estratégias para melhorar a comunicação da criança, de forma que ela consiga estabelecer um perfil comunicativo condizente com suas características psicológicas, sociais e educacionais sem a presença do fonotrauma.

Este estudo apresenta limitações, visto que a avaliação laringológica destas crianças nos permitiria determinar com maior acurácia o grupo disfônico. Todas as crianças foram convidadas para esta avaliação, porém a baixa adesão inviabilizou o uso destes dados. A literatura aponta que os pais não percebem o impacto de uma disfonia na vida de uma criança e assim a subestimam, o que explicaria o não comparecimento na avaliação otorrinolaringológica³¹. Além disso, pesquisas futuras com a participação de maior número de crianças com TDAH poderiam distinguir o distúrbio vocal entre os subtipos combinado, desatento e hiperativo.

Estudos da associação entre distúrbios psiquiátricos e disfonia são mais frequentes para a população adulta. Diante destes resultados, fica claro a necessidade de se

analisar a disfonia infantil de etiologia funcional como possível parte integrante de uma disfunção do comportamento global.

CONCLUSÃO

Crianças com TDAH apresentam mais disfonia, quando comparadas a crianças sem TDAH, sem diferença entre os seus subtipos e a presença de comorbidades. Essas crianças apresentam comportamentos vocais, características de fala e hábitos que levam ao fonotrauma e, desta forma, prejudiciais à saúde vocal e que podem ser discutidos com a neurofisiologia do TDAH.

REFERÊNCIAS

1. Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Otorrinolaringol.* [online]. 2001;67(6):804-7.
2. Simões-Zenari M, Nemr K, Behlau M. Voice disorders in children and its relationship with auditory, acoustic and vocal behavior parameters. *Intern J Pediatric Otorhinolaryng.* 2012;76:896–900.
3. Carding PA, Roulstone S, Northstone, K. The ALSPAC Study Team. the prevalence of childhood dysphonia: a cross-sectional study. *J Voice.* 2006;20(4):623–30.
4. Oliveira RC, Teixeira LC, Gama ACC, Medeiros AM. Análise perceptivo-auditiva, acústica e autopercepção vocal em crianças. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(2):158-63.
5. Angelillo N, Di Costanzo B, Angelillo M, Costa G, Barillari MR, Barillari U. Epidemiological study on vocal disorders in pediatric age. *J Prev Med HYG.* 2008;49:1-5.
6. Gray SD, Smith ME, Schneider H. Voice disorders in children. *Pediatr. Clin. North Am.* 1996;43(6):1357-84.
7. Edgger K, De Nil LF, Bergh BRHV. Factorial temperament structure in stuttering, voice disordered, and typically developing children. *J of Speech, Lang, and Hear Res.* 2009;52:1610-22.
8. Roy N, Holt KI, Redmond S, Muntz H. Behavioral characteristics of children with vocal fold nodules. *J Voice.* 2007;21(2):157–68.
9. Handan A-L, Deeb R, Sibai A, Rameh C, Rilfai H, Fayyad J. Vocal characteristics in children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Voice.* 2009;23(2):90-4.
10. Maia AA, Gama ACC, Michalick-Triginelli MF. Reação entre transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, dinâmica familiar, disfonia e nódulo vocal em crianças. *Rev Cien Med.* 2006;15(5):379-89.
11. Maia AA, Gama ACC, Kummer AM. Análise dos comportamentos de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de oposição/desafio na disfonia infantil. In: *Anais do 19º Congresso Brasileiro e 8º Internacional de Fonoaudiologia*; 2011,

São Paulo. Disponível em:
www.sbfa.org.br/fono2011/trabalhos_select.php?tp=&id_artigo=1001&tp=T

12. American Psychiatric Association. Manual de diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. (Dornelles, C. trad.). 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
13. Couto TS, Melo-Junior MR, Gomes CRA. Aspectos neurobiológicos do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): uma revisão. *Ciências & Cognição*. 2010;15(1):241-51.
14. Coelho L, Chaves E, Vasconcelos S, Fonteles M, De Sousa F, Viana G. Transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) na Criança – aspectos neurobiológicos, diagnóstico e conduta terapêutica. *Acta Méd Port*. 2010;23:689-96.
15. Brandão ML. As bases biológicas do comportamento. Introdução à neurociências. São Paulo: EPU, 2004.
16. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive function: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 1997;121:65-94.
17. Pastura G, Mattos P. Efeitos colaterais do metilfenidato. *Rev Psiquiatr Clín* 2004;31(2):100-4
18. Souza HSA *et al.* Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade. In: Fossneca LF, Pianetti G, Xavier CC. *Compêndio de neurologia infantil*. Rio de Janeiro: RJ; 2002:870-89.
19. Rohde LA, Filho ECM, Benetti L *et al.* Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência: considerações clínicas. *Rev Psi. Clin*. 2004;31(3):124-31.
20. Souza I, Serra MA, Mattos P, Franco VA. Comorbidade em crianças e adolescentes com transtorno do déficit de atenção. *Arq Neuropsiquiatr*. 2001;59(2-B):401-06.
21. Faraone SV, Biederman J, Weber W, Russel RL. Psychiatric, neuropsychological, and psychosocial features of DSM-IV subtypes of attention-deficit / hyperactivity disorder: results from a clinically referred sample. *J. Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1998;37:185-93.
22. Rohde LA, Biederman J, Zimmermann H, Schmitz M, Martins S, Tramontina S. Exploring ADHD Age-of-onset criterion in Brazilian adolescents. *Europ Child Adolesc Psych*. 2000;9:212-8.

23. Guardiola A, Terra AR, Ferreira LTC, Londero RG. Uso de amitriptilina na síndrome de hiperatividade com déficit de atenção. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 1999;57(3):599-605.
24. Possa MA, Spanemberg L, Guardiola A. Comorbidades do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças escolares. *Arq. Neuropsiquiatr.* 2005;63(2-B):479-83.
25. Vicari MIQ, Behlau M, Schwartzman JS. Desvios vocais e presença de sinais e sintomas do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade – TDAH. *Temas desenvolv.* 2006;15(87/88):34-8.
26. Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohde LA, Pinto D. Apresentação de uma versão em português para o uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. *Rev Psiquiatr.* 2006;28(3):290-7.
27. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159–74.
28. Yamasaki R, Leão S, Padovani M, Madazio G, Azevedo R, Behlau M. Correspondência entre escala analógico-visual e a escala numérica na avaliação perceptivo-auditiva de vozes. In: *Anais 16º congresso brasileiro de fonoaudiologia.* Campos do Jordão-SP. 2008.
29. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação de Voz. In: Behlau M (org.). *Voz: O livro do especialista.* V 1. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 139-146.
30. Maia AA, Duarte MA, Gama ACC, Silveira JCC. Avaliação da voz e do comportamento vocal em crianças com transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. Dissertação de Mestrado do programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde – Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente da FM- UFMG, Março, 2009.
31. Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, Padovan CA, Martins RHG. Epidemiological Study of dysphonia in 4-12 year-old children. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2011;77(6):736-46.
32. Braga JN, Oliveira DSF, Sampaio TMM. Frequência Fundamental da Voz de Crianças. *Ver CEFAC.* 2009;11(1):119-126.
33. Michaelis D, Gramss T, Strube HW. Glottal-to-noise excitation ratio – a new measure for describing pathological voices. *Acta Acústica.* 1997;83:700-6.

34. Madazio G. Diagrama de desvio fonatório na clínica vocal. São Paulo, 2009. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina, Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana.
35. Niedzielska G. Acoustic analysis in the diagnosis of voice disorders in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2001;57:189-93.
36. Brandão ML. Psicofisiologia. As bases fisiológicas do comportamento. São Paulo: Atheneu, 2002.
37. Van Goozen SH, Cohen-Kettenis PT, Snoek H, Matthys W, Swaab-Barneveld H, van Engeland H. Executive functioning in children: a comparison of hospitalised ODD and ODD/ADHD children and normal controls. *J Child Psychol Psychiatry*. 2004;45(2):284-92.
38. Coy K, Speltz ML, DeKlyen M, Jones K. Social-cognitive processes in preschool boys with and without oppositional defiant disorder. *J Abnorm Child Psychol*. 2001;29(2):107-19.
39. Serra-Pinheiro MA, Schmitz M, Mattos P, e Souza I. Transtorno desafiador de oposição: uma revisão de correlatos neurobiológicos e ambientais, comorbidades, tratamento e prognóstico. *Rev Bras Psiquiatr* 2004;26(4):273-6.
40. Greene RW, Biederman J, Zerwas S, Monuteaux MC, Goring JC, Faraone SV. Psychiatric comorbidity, family dysfunction, and social impairment in referred youth with oppositional defiant disorder. *Am J Psychiatry*. 2002;159(7):1214-24.
41. Barkley, RA. Major life activity and health outcomes associated with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *J Clin Psychiatry*. 2002;63,10-15.
42. Hersan RCGP. Avaliação de voz em crianças. *Pró-Fono Rev Atual Cient*. 1991;3(1):3-9.
43. Fritsch AV, Oliveira G, Behlau M. Opinião dos pais sobre a voz, características de comportamento e de personalidade de seus filhos. *Rev CEFAC*. 2011;13(1):112-22.
44. Verdolini K, Titze I, Fennel A. Dependence of phonatory effort on hydration level. *J Speech Hear Res*. 1994;37:1001-7.
45. Green G. Psycho-behavioral characteristics of children with nodules: WPBIC Ratings. *J Speech Hear Disord*. 1989;54:306-12.

46. Owens JA. A clinical overview of sleep and attention-deficit/hyperactivity disorder in children and adolescents. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2005;18(2):92-102.
47. Wilson F, Lamb M. Comparison of personality characteristics of children with and without vocal nodules based on rorschach protocol interpretation. *Acta Symbol*. 1974;43–55.
48. Toohill RJ. The psychosomatic aspects of children with vocal nodules. *Arch Otolaryngol*. 1975;101:591-5.
49. Connor NP, Cohen SB, Theis SM, Thibeault SL, Heatley DG, BLESS DM. Attitudes of children with dysphonia. *J Voice*. 2008;22(2):197-209.
50. Pontes P, Belhau M, Gonçalves, MI. Alterações estruturais mínimas da laringe (AEM): considerações básicas. *Acta Awho* 1994;12:2-6.
51. Andrews ML. Terapia vocal para crianças: os primeiros anos escolares. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.

TABELAS

Tabela 1 - Comparação entre a frequência de disfonia nos grupos com e sem TDAH

Disfonia	TDAH				Total %
	Presente		Ausente		
	N	%	N	%	
Presente	40	59,7	31	23,7	35,9
Ausente	27	40,3	100	76,3	64,1

Teste Qui-Quadrado para independência; $P < 0,0001$; $OR(IC 95\%) = 4,78 (2,54 - 9,00)$

Tabela 2 – Comparação da graduação do desvio vocal e dos parâmetros de análise acústica entre os grupos com e sem TDAH

TDAH		G (mm)	M Fo (Hz)	Jitter (%)	Shimmer (%)	GNE (dB)	Ruído (dB)
Ausente	Média	17,00	247,07	0,27	3,79	0,86	0,81
	DP	16,30	26,59	0,63	1,75	0,12	0,51
	Mediana	12,00	246,59	0,15	3,51	0,91	0,61
	Mínimo	0,00	201,70	0,04	1,78	0,42	0,31
	Máximo	67,3	324,44	6,08	16,23	0,98	2,65
Presente	Média	34,00	246,19	0,24	4,16	0,76	1,23
	DP	18,50	27,79	0,26	1,67	0,16	0,68
	Mediana	37,50	238,43	0,18	3,91	0,80	1,06
	Mínimo	4,70	201,85	0,06	1,56	0,34	0,38
	Máximo	74,00	311,87	1,80	10,69	0,97	2,96
Valor de P		0,000²	0,83 ¹	0,74 ¹	0,07 ²	0,000²	0,000²

Teste t¹; Teste Mann-Whitney²

DP= Desvio Padrão; G = graduação do desvio vocal; M Fo= Frequência fundamental Média; PPQ= Quociente de perturbação de frequência (Jitter); EPQ= Quociente médio de perturbação de energia (Shimmer); GNE = proporção sinal glótico/ruído excitado

Tabela 3 – Associação das frequências de ocorrência de disfonia e o sexo das crianças, no grupo de crianças sem TDAH (N=131)

Disfonia	Feminino		Masculino	
	N	%	N	%
Presente	15	21,1	16	26,7
Ausente	56	78,9	44	73,3

Teste Qui-Quadrado para independência; $p=0,457$

Tabela 4 - Comparação entre as frequências de disfonia no grupo de crianças com TDAH (N=67) e os subtipos com associação ou não de comorbidades e TDO

Disfonia	TDAH						
	<u>Combinado</u>	<u>Hiperativo</u>	<u>Desatento</u>	<u>Comorbidade</u>		<u>TDO</u>	
				Ausente	Presente	Ausente	Presente
Presente	61,2	42,9	63,6	52,3	73,9	57,7	75,0
Ausente	38,8	57,1	36,4	47,7	26,1	42,3	25,0
Valor de p	0,62			0,08		0,53	

Teste Qui-Quadrado para independência

Tabela 5 – Comparação entre as prevalências de comportamentos vocais abusivos, características de fala e hábitos entre crianças com e sem TDAH

Comportamentos vocais	TDAH		OR (IC95%)	Valor de P
	Presente	Ausente		
Imitar vozes e sons com esforço	47,8	18,3	4,07 (2,12-7,83)	<0,0001
Gritar	79,1	63,4	2,19 (1,10-4,36)	0,024
Sussurrar	26,9	10,7	3,07 (1,42-6,66)	0,003
Fonação invertida	3,0	1,5	-	0,49
Rir alto	64,2	65,6	-	0,84
Pigarrear	32,8	9,2	4,85 (2,22-0,60)	<0,0001
Cantar de modo abusivo	38,8	14,5	3,74 (1,87-7,46)	<0,0001
Características da fala				
Falar rápido	77,6	48,9	3,63 (1,86-7,08)	<0,0001
Falar muito	92,5	53,4	10,81 (4,08-,61)	<0,0001
Falar com esforço	32,8	6,9	6,63 (2,84-5,47)	<0,0001
Falar em forte intensidade	88,1	27,5	19,47 (8,47-44,53)	<0,0001
Hábitos				
Ingestão de água em intervalos curtos o dia todo	50,7	23,7	3,32 (1,78-6,21)	<0,0001
Dormir no mínimo 8 horas/noite	74,6	79,4	-	0,45
Crises de choro prolongado	35,8	12,2	4,01 (1,95-8,27)	<0,0001
Tossir constantemente	17,9	12,2	-	0,28

Teste Qui-Quadrado para independência; OR = *odds-ratio*; IC = intervalo de confiança a 95%

**Comportamento comunicativo infantil: associação entre gênero e os traços de
desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição**

Artigo formatado para ser submetido ao Jornal
da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia

ARTIGO 3 – Comportamento comunicativo infantil: associação com gênero e os sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição

Título resumido: Comportamento comunicativo infantil

Resumo

Propomos neste estudo uma análise de associação entre comportamentos vocais e globais e os **objetivos** desta pesquisa são: estabelecer a prevalência de disfonia e das características do comportamento comunicativo infantil; e analisar a associação entre essas características comunicativas e o gênero e as frequências de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição na infância. **Método:** estudo transversal, onde foram avaliadas 67 crianças com TDAH e 131 sem TDAH, com idades entre sete e 10 anos. A avaliação das crianças abrangeu a anamnese com os pais, avaliação vocal por meio de análise perceptivo-auditiva do grau geral da disfonia. Os comportamentos foram avaliados pela escala MTA-SNAP-IV. **Resultados e conclusão:** A disfonia está presente em 35,9% das crianças e as características mais comuns do comportamento comunicativo das crianças foram: falar muito, falar rápido, gritar e rir em forte intensidade. Além disso, o comportamento comunicativo foi influenciado, de forma variada, pelos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de desafio/oposição e o gênero da criança. Meninas hiperativas/impulsivas apresentam maior prevalência da fala rápida. Já crianças, independentes do gênero, com maior intensidade do sintoma de desatenção e desafio/oposição tendem a falar em forte intensidade. O comportamento vocal de imitar vozes e sons com esforço se associou significativamente ao gênero feminino e à desatenção.

Descritores: Comportamento vocal; Disfonia infantil; Distúrbio da voz; Transtorno vocal; Disfonia; Voz; Criança; Comportamento; Transtorno de falta de atenção com hiperatividade

Abstract

We propose in this study an analysis of association between vocal behaviors and global and the **objectives** of this research are: to establish the prevalence of dysphonia and characteristics of child communicative profile and to analyze the association between these characteristics and communicative genre and frequencies of occurrence of symptoms inattention, hyperactivity / impulsivity and defiance / opposition in childhood. **Method:** A cross-sectional study, which evaluated 67 children with ADHD and 131 without ADHD, aged between seven and 10 years. The evaluation covered the history of children with parents, evaluation vocal through perceptual analysis of the overall grade of dysphonia. The behaviors were assessed by the scale MTA-SNAP-IV. **Results and conclusion:** The dysphonia is present in 35.9% of children and the most common features of communicative profile of children were much talk, talk fast, scream and laugh at high intensities. Moreover, the communicative profile was influenced, variously, by symptoms of inattention, hyperactivity / impulsivity and defiance / opposition and gender of the child. Girls hyperactive / impulsive have a higher prevalence of rapid speech. Have children, independent of gender, with greater intensity of symptoms of inattention and defiance / opposition tend to speak in strong intensity. The vocal behavior to imitate voices and sounds with stress was significantly associated with female gender and inattention.

Keywords: Vocal behavior; Childhood dysphonia; Voice disorders; Voice disturbance; Dysphonia; Voice; Child; Behavior; Attention deficit hyperactivity disorder

INTRODUÇÃO

Muitos comportamentos são aprendidos, podendo ocorrer inicialmente ao acaso e ter a probabilidade de uma nova ocorrência aumentada em razão das consequências obtidas por meio deles. Essas consequências são denominadas reforçadoras positivas, quando ocorre o surgimento de um elemento ambiental que aumenta a frequência do comportamento, ou reforçadoras negativas, quando a frequência do comportamento é aumentada frente à remoção de um estímulo aversivo¹.

Através de reforços positivos e negativos, o comportamento vocal da criança reflete as suas dimensões psicológica e sócio-educacional. O comportamento vocal inadequado, capaz de gerar alterações patológicas na produção vocal e ocorrendo de forma crônica, constitui-se o fator etiológico mais comum para a disfonia infantil. Ele está estimado em 92% dos casos de distúrbios vocais, dentre eles 17,6% são disfonia do tipo funcional e 74,4% organofuncionais².

O abuso e mau uso vocal podem causar, relativamente cedo, reações teciduais nas pregas vocais infantis, pela plasticidade histológica e fisiológica que estas apresentam³. Eles se caracterizam pelo fonotrauma gerado na hiperfunção muscular e ocorrem em diversas situações, como: falar muito, cantar de modo abusivo, gargalhar, falar em forte intensidade, gritar, falar com esforço, sussurrar, pigarrear, falar competindo com o ruído ambiental^{4,5}, ataque vocal brusco, uso impróprio da frequência^{5,6}, fonação invertida, vocalizações tensas⁵, choro prolongado, tosse, rir excessivamente, imitar outras vozes⁴.

Hersan⁴ afirma que os comportamentos vocais abusivos podem ser interpretados como uma forma de interação, agressão, liderança ou desejo de se tornar aceito por um grupo. Além disso, pode ser resultante de um modelo negativo

de padrão inadequado de educadores, participação em atividades ao ar livre⁷; exposição a ruídos⁸; modelo vocal oferecido pelos pais, tipos de brincadeiras, especialmente para aquelas que envolvem a movimentação corporal associada ao uso vocal⁹; competição vocal entre membros da família e família grande³.

Características psicocomportamentais têm sido associadas à disfonia infantil¹⁰, mas esta análise ainda é controversa. Na comparação do perfil global do comportamento de crianças com e sem disfonia, alguns autores não têm observado diferenças^{11, 12}. Porém, na análise de traços específicos de comportamentos, as crianças com distúrbios vocais se diferenciaram das crianças sem disfonia nas atividades sociais; por possuírem mais amigos e gastar mais tempo com eles; por ter maior envolvimento nas atividades de organização¹¹; pela hiperatividade/impulsividade^{10, 13, 14}; e pela afetividade negativa na definição de condutas¹². Estas pesquisas fazem relação do traço comportamental ligado diretamente à presença de disfonia, não sendo relatado o comportamento comunicativo vocal destas crianças.

O incipiente avanço científico sobre a reabilitação da disfonia infantil se justifica, dentre outros motivos, pela existência do desafio aos profissionais que atuam na área de voz e pela sua baixa ocorrência na clínica fonoaudiológica¹⁵. Apesar de o treinamento vocal estar bem estabelecido, a eficácia do tratamento fonoaudiológico da disfonia infantil comportamental ainda é controverso.

A compreensão dos fatores eliciadores e/ou mantenedores da disfonia poderá direcionar as ações de promoção de saúde vocal infantil a uma conduta terapêutica mais específica e eficaz. Portanto, propomos neste estudo uma análise de associação entre comportamentos vocais e globais, o que poderá evidenciar uma visão multivariada do comportamento comunicativo e estabelecer a necessidade de

uma equipe multidisciplinar para a sua reabilitação. Sendo considerado como comportamento comunicativo as características da fala e os comportamentos vocais das crianças.

Desta forma, os objetivos desta pesquisa são: estabelecer a prevalência de disfonia e das características do comportamento comunicativo infantil; e analisar a associação entre essas características comunicativas e o gênero e as frequências de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição na infância.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, transversal, onde os avaliadores do perfil vocal foram cegos. Foram avaliadas 198 crianças, com idade entre 7 e 10 anos, média etária de $8,7 \pm 1,1$ anos ($M \pm DP$), sendo 114 (57,6%) do gênero masculino e 84 (42,4%) do feminino, numa proporção menino/menina de 1,4/1. Desta amostra, 67 crianças são do Ambulatório de Déficit de Atenção (AMBDA) do Serviço de Psiquiatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFGM) e possuem o diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) e 131 são alunos, sem queixas e sintomas de distúrbios psiquiátricos, pertencentes a uma escola de financiamento público da rede estadual de educação de Belo Horizonte, localizada na região leste do município.

Os critérios de exclusão foram ter história de disfonia orgânica relatada pelos pais, cujo aparecimento independe do uso da voz, estar com problema de saúde que impacta negativamente na qualidade vocal e não passar por todas as etapas de coleta dos dados.

Após a aceitação da criança e de seu responsável em participar da pesquisa e a assinatura do termo de consentimento pré-informado livre e esclarecido, os pais responderam uma anamnese e ao questionário MTA-SNAP-IV¹⁶ e as crianças foram convidadas para a avaliação vocal fonoaudiológica.

A anamnese abordou dados da história pregressa de presença ou ausência de problemas vocais, características da fala e do comportamento vocal da criança (Figura 1). O comportamento vocal e as características da fala foram avaliados por meio de respostas dos pais, que indicaram a presença ou ausência dos mesmos, de acordo com as atividades diárias da rotina da criança. Este questionário foi elaborado a partir de revisão de literatura^{4, 5, 6}.

O questionário estruturado MTA-SNAP-IV¹⁶, caracteriza os comportamentos das crianças, com 26 itens sobre os sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de oposição/desafio das crianças, analisados pela frequência de ocorrência numa escala tipo Likert de 4 pontos (0- nem um pouco; 1- só um pouco; 2- bastante; 3- demais). Essa escala foi escolhida por ser direcionada aos pais, auto-aplicável e baseada no DSM-IV. A análise dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de desafio-oposição foi quantitativa, pelo escore total dos pontos dos respectivos comportamentos na escala MTA-SNAP-IV¹⁶. Quando estes valores são maiores que 12 para desatenção e hiperatividade/impulsividade e oito para o desafio/oposição, há a necessidade de se investigar o impacto funcional destes sintomas no desenvolvimento da criança¹⁶.

Para as gravações das vozes, foi utilizado um notebook da marca DELL, equipado com um software VoxMetria® 4 e microfone dinâmico unidirecional, da marca *LeSon Professional Microphones SM – 58 BK*. Os indivíduos estavam em pé, com o microfone situado a 5 cm da boca e com ângulo de captação direcional de 45°, no ambiente mais silencioso disponível na escola ou no ambulatório. A amostra vocal de cada participante consistiu na emissão sustentada da vogal [a] e [ɛ] e da fala automática dos dias da semana e contagem de um a 10, em intensidade e frequência habituais.

A definição do grau geral da disfonia, parâmetro G da escala GRBAS, foi realizada a partir das avaliações de três fonoaudiólogas especialistas em voz e com experiência de mais de 10 anos nesta análise, selecionadas entre cinco profissionais, que apresentaram os maiores coeficientes de concordância intra-avaliador Kappa, considerados¹⁷ moderado (0,56, 0,57) e bom (0,66). Para o cálculo

da concordância intra-avaliador, 20% da amostra das vozes dos dois grupos foi duplicada de forma aleatória.

Todas as fonoaudiólogas realizaram a análise perceptivo-auditiva pela apresentação das vozes, com amostra de vogal sustentada e fala automática, importadas do mesmo CD, por meio de fone bilateral da marca AKG *stereo headphones*, supraaural K-44 e registraram a sua percepção numa escala analógica visual de 100 mm.

O critério de presença de disfonia foi pré-estabelecido pela marcação da impressão de desvio maior que 35,5 mm¹⁸ e para o diagnóstico da presença ou ausência de disfonia foram considerados a concordância mínima de dois dos três avaliadores.

Para o tratamento estatístico deste estudo foram utilizados o índice de concordância Kappa, Teste Mann Whitney, Qui-Quadrado e regressão de Poisson no programa SPSS 17.0 (Statistical Package for the Social Sciences). Todas as variáveis pesquisadas foram dicotomizadas para se obter a razão de prevalência bruta. Na análise multivariada, utilizou-se a regressão de Poisson para a análise das variáveis independentes associadas aos comportamentos vocais e características de fala, controladas por possíveis fatores de confusão.

Para a análise dos fatores associados à ocorrência dos eventos *característica de fala e comportamento vocal em crianças*, foi construído um modelo teórico de determinação com blocos hierarquizados de variáveis, as quais foram ajustadas entre si num primeiro momento. As variáveis explicativas foram os comportamentos de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição e o gênero da criança, e os desfechos foram as características de fala e do comportamento vocal.

Aquelas variáveis explicativas que alcançaram um nível de significância menor ou igual a 0,20 foram incluídas no modelo de regressão.

O protocolo desta pesquisa (CAAE – 0389.0.203.000-11) foi aprovado pelo COEP (Comitê de Ética e Pesquisa) da Universidade Federal de Minas Gerais, em outubro de 2011.

RESULTADOS

A disfonia esteve presente em 71 (35,9%) crianças. As características mais comuns do comportamento comunicativo das crianças foram: falar muito, falar rápido, gritar e rir em forte intensidade (Gráfico 1).

Na análise univariada, com exceção de sussurrar, fonação invertida e rir em forte intensidade, as demais características de fala e demais comportamentos vocais de abuso e mau uso se associaram significativamente aos três sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição (Tabela 1).

Para a variável gênero, falar em forte intensidade e imitar vozes e sons com esforço foram mais prevalentes em meninos e nenhuma das variáveis se associou ao gênero feminino (Tabela 2).

Pelas variáveis independentes gêneros e traços comportamentais de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição, foram definidos modelos finais, nas análises multivariadas, das características da fala e do comportamento vocal (Tabela 3).

As variáveis que foram estatisticamente significativas para explicar o comportamento “Falar rápido” foram: gênero e hiperatividade/impulsividade. Um aumento de uma unidade no valor do escore do comportamento hiperatividade/impulsividade aumenta em 2,9% a prevalência de um indivíduo, do mesmo gênero, apresentar o comportamento “Falar rápido”. Com 95% de confiança, essa chance pode variar entre 2% e 3,9%. Um indivíduo do gênero feminino tem 25,3% mais risco de “Falar rápido”, quando comparado a um indivíduo do gênero masculino, com a mesma frequência de ocorrência do sintoma de hiperatividade/impulsividade. Esse valor pode variar entre 8,8% e 44,4%, com 95% de confiança (Tabela 3).

Para o comportamento de “Falar em forte intensidade”, as variáveis explicativas foram os sintomas de desatenção e de desafio/oposição. Observa-se que o acréscimo de um ponto no escore de desatenção aumenta em 1,9%, com intervalo de confiança de 95% entre 0,8% e 3,1%, a prevalência de uma criança falar em forte intensidade. Com este mesmo aumento na escala de desafio/oposição o risco da criança falar em forte intensidade é de 2,2%, num intervalo de 95% de confiança entre 0,6% e 3,9% (Tabela 3).

Já imitar vozes e sons com esforço foi explicado pelo gênero e a desatenção. Um indivíduo do gênero feminino tem 9,5% mais chance de apresentar este comportamento, quando comparado a um indivíduo do gênero masculino, com o mesmo valor do traço comportamental desatenção. Esse valor pode variar entre 0,5% e 19,3%, com 95% de confiança. Observamos que um aumento em uma unidade no valor do sintoma desatenção aumenta em 1,3% a chance de uma criança, do mesmo gênero, apresentar o comportamento de imitar vozes e sons com esforço. Com 95% de confiança, essa chance pode variar entre 0,5% e 2,1% (Tabela 3).

Na análise multivariada, os escores relacionados à graduação de aparecimento dos sintomas comportamentais e gênero não explicaram as outras características de fala e os comportamentos vocais de abuso e mau uso. Os níveis de significância foram maiores que 0,05.

DISCUSSÃO

Estudamos uma amostra de 198 crianças que apresentam os sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição com frequências de ocorrência variando entre o mínimo (escore 0) e o máximo (escore 27 para desatenção e hiperatividade/impulsividade e 24 para desafio/oposição) (Tabela 1). Para alcançarmos esta grande faixa de distribuição de intensidade dos sintomas, incluímos crianças com e sem o diagnóstico do Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), possibilitando-nos discutir de forma mais abrangente a influência destes comportamentos na comunicação das crianças.

Estudando a presença de disfonia, pela análise perceptivo-auditiva profissional, numa população de crianças com idade entre sete e 10 anos, média de $8,7 \pm 1,1$ anos ($M \pm DP$), encontramos a prevalência de 35,9%. Em outros estudos, que utilizaram o mesmo método de mensuração da disfonia em populações com médias etárias de oito anos, um estudo brasileiro cita o valor de 37,4% entre escolares¹⁹, semelhante ao nosso resultado, e outro britânico encontrou 6% estudando 7.389 crianças²⁰, cujo valor é muito inferior ao nosso achado. Esta grande variação entre a nossa prevalência e o citado pelo estudo internacional²⁰, poderia ser justificada pelas diferenças sociais e culturais entre o Brasil e a Inglaterra, visto que o comportamento vocal reflete as dimensões sócio-educacionais da criança.

Todos os comportamentos vocais e as características de fala analisados nesta pesquisa (Gráfico 1) são considerados, por estudos prévios, como fatores de risco para a disfonia infantil^{4, 5, 21, 22}.

As frequências de ocorrência dos comportamentos de falar rápido, falar muito, falar em forte intensidade, gritar e rir em forte intensidade (Gráfico 1) foram mais elevadas do que as citadas na literatura^{9, 23} e maiores do que 35,9%, que foi a

prevalência do desvio vocal encontrada nesta população. Um método traçado para explicar o impacto ou não destes ajustes fisiológicos na qualidade vocal das crianças é a análise quantitativa destes comportamentos²².

As características das crianças de falar rápido, em excesso e em forte intensidade se associaram aos traços comportamentais de desatenção, hiperatividade/impulsividade e oposição desafio (tabela 1). Considerou-se falar muito quando ocorre de forma excessiva e incômoda, podendo vir a se tornar um comportamento vocal abusivo pelo uso intensivo de voz. Corroborando estes resultados, outro estudo²³ encontrou a associação entre volume de voz aumentado e o falar muito e o relato de pais de maior agitação da criança.

Imitar vozes e sons com esforço, gritar, ter crises de choro prolongadas e cantar de modo abusivo também se associaram à maior frequência de ocorrência dos três sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição. Já sussurrar e rir em forte intensidade são mais prevalentes quanto maiores os escores dos sintomas de hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição e a prevalência de fonação invertida aumenta com a maior frequência de ocorrência de desatenção e desafio/oposição (Tabela 1).

Os escores maiores que 12 para desatenção e hiperatividade/impulsividade e oito para desafio/oposição, considerando o valor de pontuação dois para o termo bastante no MTA-SNAP-IV¹⁶, são indicativos da necessidade de avaliação do impacto funcional destes sintomas na qualidade de vida das crianças²⁴. Por esta análise, verificamos que estes sintomas se associaram, de forma variada, aos comportamentos de falar rápido, gritar, sussurrar e rir em forte intensidade, mesmo em frequências de ocorrência menores do que as indicativas de gerarem disfunção sócio-acadêmica (Tabela 1).

Estes resultados revelam a associação entre os comportamentos vocais e os globais da criança, e concordam e complementam os resultados de Maia *et al.*²⁵, que caracterizaram o comportamento vocal de crianças com TDAH pela presença do grito e da emissão de sons e vozes estranhas. Outros estudos apontam associação entre características comportamentais de desatenção e hiperatividade e a disfonia infantil, porém sem a análise dos comportamentos de abuso e mau uso da voz^{10, 13}.

Outro estudo¹⁴ analisou a associação entre traços comportamentais e a disfonia infantil e concluíram que há associação entre a disfonia funcional e o comportamento comportamental de hiperatividade/impulsividade e, possivelmente, de oposição/desafio. Além disso, observaram que o mesmo não ocorre para o déficit de atenção. Mais especificamente, irrequietude com as mãos ou pés ou se remexer na cadeira, dificuldade para aguardar sua vez, estar a mil ou frequentemente agir como se estivesse “a todo vapor” e falar em demasia caracterizaram o comportamento das crianças disfônicas.

Os sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição influenciaram o comportamento comunicativo das crianças estudadas. Esta compreensão de fatores associados ao comportamento vocal abusivo pode auxiliar no entendimento de agentes predisponentes e mantenedores dos mesmos e assim embasar a sua prevenção. Estes sintomas podem ser frutos do TDAH ou de outros quadros psiquiátricos, ser reação a um fator psicossocial desencadeante, ou produto de uma situação familiar caótica ou de um sistema de ensino inadequado²⁶.

Na análise da associação entre o gênero e o comportamento comunicativo da criança, o gênero masculino apresentou maior prevalência de falar em forte intensidade e imitar vozes e sons com esforço (Tabela 2). Já outros autores²³ não encontraram diferença entre os aspectos vocais e características de fala entre os

gêneros de crianças. Os nossos resultados corroboram os estudos que indicam maior demanda de uso vocal excessivo em meninos, sendo que estes autores justificam este dado pelas diferenças de personalidade, atividades físicas e sociais entre os gêneros na infância^{20, 27}.

A partir dos resultados apresentados, podemos concluir que o comportamento comunicativo está associado a traços comportamentais e ao gênero das crianças, porém estes resultados devem ser interpretados com cuidados, por esta análise não considerar a associação destas variáveis. Desta forma, em busca de uma visão mais global dos fenômenos de comportamentos vocais e características de fala da criança, verificamos o efeito conjunto das variáveis traços comportamentais e gênero, através da análise multivariada.

Observamos que as variáveis frequência de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio oposição e o gênero da criança se caracterizaram como explicativas para as características de falar rápido e em forte intensidade e ao comportamento vocal de imitar vozes e sons com esforço, com influências diferenciadas (Tabela 3). Já para as demais características do comportamento comunicativo das crianças, estas variáveis comportamentais e o gênero não se configuraram como explicativas, pois as significâncias foram maiores que 5%.

A característica de falar rápido foi explicada pela maior ocorrência do sintoma de hiperatividade/impulsividade e o gênero feminino (Tabela 3). A associação entre a hiperatividade/impulsividade e o falar rápido pode ser justificada pelas características motoras destas crianças se caracterizarem por serem excessivas e terem maior velocidade.

O comportamento de falar em forte intensidade teve a sua ocorrência explicada pela maior presença da desatenção e do comportamento de desafio/oposição (Tabela 3). Este comportamento comunicativo expressa, provavelmente, elevados níveis de ansiedade e as discussões excessivas presentes em crianças com atenção reduzida e que desafiam autoridades^{28, 29}.

Crianças do Gênero feminino e com comportamentos desatentos apresentam maior prevalência de imitar vozes e sons com esforço. Já para crianças do mesmo gênero, a maior ocorrência da desatenção aumenta a prevalência deste abuso vocal (Tabela 3). A desatenção é um sintoma mais predominante no gênero feminino³⁰ e induz maior retraimento social, que poderia favorecer brincadeiras com auto-estimulação pela imitação de vozes e sons com esforço.

Vale ressaltar que os resultados aqui apresentados não permitem esquecer a etiologia multifatorial das características de fala e dos comportamentos vocais abusivos de crianças. Pesquisas futuras com esta análise se fazem necessárias para a melhor compreensão do comportamento comunicativo da criança.

Sabe-se que o comportamento vocal é modulado pelas características sócio-educacionais ao longo da vida, e a sua forma de abuso e mau uso é o principal fator de risco para o distúrbio vocal da criança. Neste estudo, podemos compreendê-lo associado aos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de desafio/oposição e ao gênero, de forma variada, o que nos evidencia a necessidade desta análise na avaliação do distúrbio vocal funcional na infância. Esta análise pode possibilitar, tanto na avaliação como na terapia fonoaudiológica da disfonia infantil, intervenções terapêuticas mais direcionadas a fatores eliciadores e mantenedores de comportamentos vocais inadequados, e desta forma, nortear as estratégias de mudanças de comportamentos fonotraumáticos nas condições de maior

hiperatividade/impulsividade, desatenção e de desafio/oposição. Não encontramos na literatura estudos de intervenções terapêuticas fonoaudiológica que considere a associação entre o comportamento comunicativo das crianças e o seu comportamento global.

Para a mensuração da frequência de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de desafio/oposição utilizamos o questionário estruturado MTA-SNAP-IV¹⁶. Este instrumento é de domínio público, indicado para analisar o primeiro critério diagnóstico do DSM-IV para o TDAH e o Transtorno Desafiador Opositivo e pode auxiliar o fonoaudiólogo no rastreamento destes sintomas junto a crianças disfônicas.

Esta pesquisa tem limitações por não considerar outros fatores associados ao comportamento vocal infantil, indicado por estudos prévios, como a dinâmica no ambiente familiar, os tipos de atividades diárias e a exposição a ruído. Sendo assim, são necessárias futuras análises multivariadas para a compreensão da associação entre estes fatores eliciadores e mantenedores dos comportamentos vocais de abuso e mau uso da voz na infância, o que poderá direcionar a ações de promoção de saúde vocal na infância.

CONCLUSÃO

A prevalência de disfonia entre crianças de sete a 10 anos de idade é de 35,9% e a frequência de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição e o gênero influenciam seu comportamento comunicativo. Estas características analisadas de forma conjunta explicaram o comportamento comunicativo de falar rápido e em alta intensidade e o comportamento vocal abusivo de imitar vozes e sons com esforço.

Meninas hiperativa/impulsivas apresentam maior prevalência da fala rápida. Já crianças, independentes do gênero, com maior intensidade do sintoma de desatenção e desafio/oposição tendem a falar em forte intensidade. O comportamento vocal de imitar vozes e sons com esforço se associou ao gênero feminino e à desatenção.

REFERÊNCIAS

1. Catania AC. Aprendizagem: comportamento, linguagem, cognição. 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.
2. Angelillo N, Di Costanzo B, Angelillo M, Costa G, Barillari MR, Barillari U. Epidemiological study on vocal disorders in pediatric age. J Prev Med HYG. 2008;49:1-5.
3. Dejonckere, P. Voice problems in children: pathogenesis and diagnosis. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1999;49 Suppl 1:S311-4.
4. Hersan RCGP. Avaliação de voz em crianças. Pró Fono. 1991;3(1):3-9.
5. Wilson DK. Problemas de voz em crianças. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1993.
6. Green G. Psycho-behavioral characteristics of children with nodules: WPBIC Ratings. J Speech Hear Disord. 1989;54:306-12.
7. Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. Rev Bras Otorrinolaringol. [online]. 2001;67(6):804-7.
8. Simões M, Rosa AH, Soares JC, Ribeiro LR, Imamura VM, Bitar ML. Alteração vocal em crianças que frequentam creche. Pró-Fono. 2002;14(3):343-50.
9. Takeshita TK, Aguiar-Ricz L, Isaac ML, Ricz H, Anselmo-Lima W. Comportamento vocal de crianças em idade pré-escolar. Arq Int Otorrinolaringol/ Intl Arch Otorhinolaryngol. 2009;13(3):252-8.
10. Maia AA, Gama ACC, Michalick-Triginelli MF. Reação entre transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, dinâmica familiar, disfonia e nódulo vocal em crianças. Rev Cien Med. 2006;15(5):379-89.

11. Roy N, Holt KI, Redmond S, Muntz H. Behavioral characteristics of children with vocal fold nodules. *J Voice*. 2007;21(2):157-68.
12. Edgger K, De Nil LF, Bergh BRHV. Factorial temperament structure in stuttering, voice disordered, and typically developing children. *J Speech Lang Hear Res*. 2009;52:1610-22.
13. Handan A-L, Deeb R, Sibai A, Rameh C, Rilfai H, Fayyad J. vocal characteristics in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Voice*. 2009;23(2):190-4.
14. Maia AA, Gama ACC, Kummer AM. Análise dos comportamentos de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de oposição/desafio na disfonia infantil. In: *Anais do 19º Congresso Brasileiro e 8º Internacional de Fonoaudiologia*; 2011, São Paulo. Disponível em: www.sbfa.org.br/fono2011/trabalhos_select.php?tp=&id_artigo=1001&tp=T
15. Behlau M, Madázio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehder MI. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: Behlau M (org.). *Voz: O livro do especialista*. V 2. Rio de Janeiro: Revinter; 2005:409-528.
16. Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohde LA, Pinto D. Apresentação de uma versão em português para o uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. *Rev Psiquiatr Rio Gd Sul*. 2006;28(3):290-7.
17. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159–74.

18. Yamasaki R, Leão S, Padovani M, Madazio G, Azevedo R, Behlau M. Correspondência entre escala analógico-visual e a escala numérica na avaliação perceptivo-auditiva de vozes. In: Anais 16º congresso brasileiro de fonoaudiologia. Campos do Jordão-SP. 2008.
19. Oliveira RC, Teixeira LC, Gama ACC, Medeiros AM. Análise perceptivo-auditiva, acústica e autopercepção vocal em crianças. J Soc Bras Fonoaudiol. 2011;23(2):158-63.
20. Carding PA, Roulstone S, Northstone, K. The ALSPAC Study Team. The prevalence of childhood dysphonia: A Cross-Sectional Study. J Voice. 2006;20(4):623–30.
21. Hirschberg J, Dejonckere ph, Hirano M, Mori K, Schultz-Coulon HJ, Vrticka K. Voice disorders in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1995;32(suppl.):109-25.
22. Simões-Zenari M, Nemr K, Behlau M. Voice disorders in children and its relationship with auditory, acoustic and vocal behavior parameters. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 2012;76:896–900.
23. Fritsch AV, Oliveira G, Behlau M. Opinião dos pais sobre a voz, características de comportamento e de personalidade de seus filhos. Rev CEFAC. 2011;13(1):112-22.
24. American Psychiatric Association. Manual de diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. (Dornelles, C. trad.). 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
25. Maia AA, Duarte MA, Gama ACC, Silveira JCC. Avaliação da voz e do comportamento vocal em crianças com transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. Dissertação de Mestrado do programa de Pós-

graduação em Ciências da Saúde – Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente da FM- UFMG, Março, 2009.

26. Rohde LA, Filho ECM, Benetti L *et al.* Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência: considerações clínicas. *Rev Psiq Clin.* 2004;31(3):124-31.
27. Hunt J, Slater A. Child dysphonia – harmony and balance. *Human Communic.* 1996;5(4):21-3.
28. Rohde LA, Bierderman J, Zimmermann H, Schmitz M, Martins S, Tramontina S. Exploring ADHD age-of-onset criterion in brazilian adolescents. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2000;9:212-8.
29. Serra-Pinheiro MA, Schmitz M, Mattos P, Souza I. Transtorno desafiador de oposição: uma revisão de correlatos neurobiológicos e ambientais, comorbidades, tratamento e prognóstico. *Rev Bras Psiquiatr* 2004;26(4):273-6.
30. Faraone SV, Bierderman J, Weber W, Russel RL. Psychiatric, neuron-psychological, and psychosocial features of DSM-IV subtypes of attention-deficit / hyperactivity disorder: results from a clinically referred sample. *J. Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1998;37:185-93.

TABELAS E GRÁFICO

Tabela 1 – Associação univariada entre as características de fala, os comportamentos vocais e os sintomas comportamentais aferidos pelo MTA-SNAP-IV

Desfecho		Variável sintoma comportamental		
		Desatenção	Hiperatividade/Imp.	Desafio/oposição
		Mediana (Mín-Máx)	Mediana (Mín-Máx)	Mediana (Mín-Máx)
Falar rápido	Ausente	6,0(0-25)	5,5(0-23)	4,0(0-18)
	Presente	11,0(0-27)	12,5(0-27)	6,5(0-23)
p		<0,001	<0,001	0,001
Falar muito	Ausente	5,0(0-25)	4,0(0-23)	3,0(0-18)
	Presente	12,0(0-27)	13,0(1-27)	8,0(0-23)
p		<0,001	<0,001	<0,001
Falar com esforço	Ausente	7,0(0-26)	8,0(0-27)	4,0(0-23)
	Presente	16,0(3-27)	17,0(2-27)	12,0(2-22)
p		<0,001	<0,001	<0,001
Falar em forte intensidade	Ausente	5,0(0-21)	6,0(0-26)	3,0(0-19)
	Presente	15,0(0-27)	15,0(1-27)	9,0(0-23)
p		<0,001	<0,001	<0,001
Imitar vozes e sons com esforço	Ausente	6,0(0-25)	7,5(0-27)	5,0(0-22)
	Presente	15,0(0-27)	14,0(0-27)	8,5(0-23)
p		<0,001	<0,001	0,001
Gritar	Ausente	5,0(0-26)	5,0(0-26)	3,0(0-21)
	Presente	10,0(0-27)	10,5(0-27)	7,0(0-23)
p		<0,001	<0,001	<0,001
Sussurrar	Ausente	8,0(0-27)	8,5(0-27)	5,0(0-23)
	Presente	13,5(0-26)	11,0(0-27)	7,5(0-21)
p		0,234	0,04	0,064
Fonação invertida	Ausente	8,5(0-27)	9,0(0-27)	5,5(0-23)
	Presente	23,5(1-24)	18,0(0-24)	16,5(0-20)
p		0,108	0,361	0,16
Rir em forte intensidade	Ausente	6,0(0-27)	6,0(0-27)	4,0(0-21)
	Presente	10,0(0-26)	10,0(0-27)	6,0(0-23)
p		0,394	0,005	0,006

Crises de choro prolongado	Ausente	7,0(0-25)	8,0(0-27)	4,0(0-19)
	Presente	16,0(1-27)	17,0(3-26)	13,5(0-23)
p		<0,001	<0,001	<0,001
Cantar de modo abusivo	Ausente	6,0(0-25)	7,0(0-27)	4,0(0-23)
	Presente	16,0(1-27)	17,0(5-27)	11,0(1-22)
p		<0,001	<0,001	<0,001

Teste Mann Whitney; Imp.= Impulsividade; Mín = mínimo; Máx = máximo.

Tabela 2 - Associação univariada entre as prevalências de ocorrência das características de fala, os comportamentos vocais e o gênero

Desfecho	Variável Gênero		P
	Feminino	Masculino	
Falar rápido	47,4	52,6	0,09
Falar muito	41,7	58,3	0,76
Falar com esforço	32,3	67,7	0,21
Falar em forte intensidade	33,7	66,3	0,02
Imitar vozes e sons com esforço	28,6	71,4	0,01
Gritar	41,9	58,1	0,83
Sussurrar	37,5	62,5	0,53
Fonação invertida	50,0	50,0	0,76
Rir em forte intensidade	45,0	55,0	0,32
Crises de choro prolongado	40,0	60,0	0,73
Cantar de modo abusivo	48,9	51,1	0,32

Teste Qui-Quadrado para independência

Tabela 3 – Análise multivariada de associação entre traços comportamentais e gênero e a presença da característica de fala e do comportamento vocal

Variáveis		RP	IC (95%)	P
Falar Rápido				
Hiperatividade/Impulsividade		1,029	1,02-1,039	<0,001
Gênero	Feminino	1,253	1,088-1,444	0,002
	Masculino	1		
Falar em forte intensidade				
Desatenção		1,019	1,008-1,031	0,001
Desafio/oposição		1,022	1,006-1,039	0,006
Imitar vozes e sons com esforço				
Gênero	Feminino	1,095	1,005-1,193	0,039
	Masculino	1	1,005-1,021	0,002

Regressão de Poisson; RP= Razão de Prevalência; IC= Intervalo de Confiança

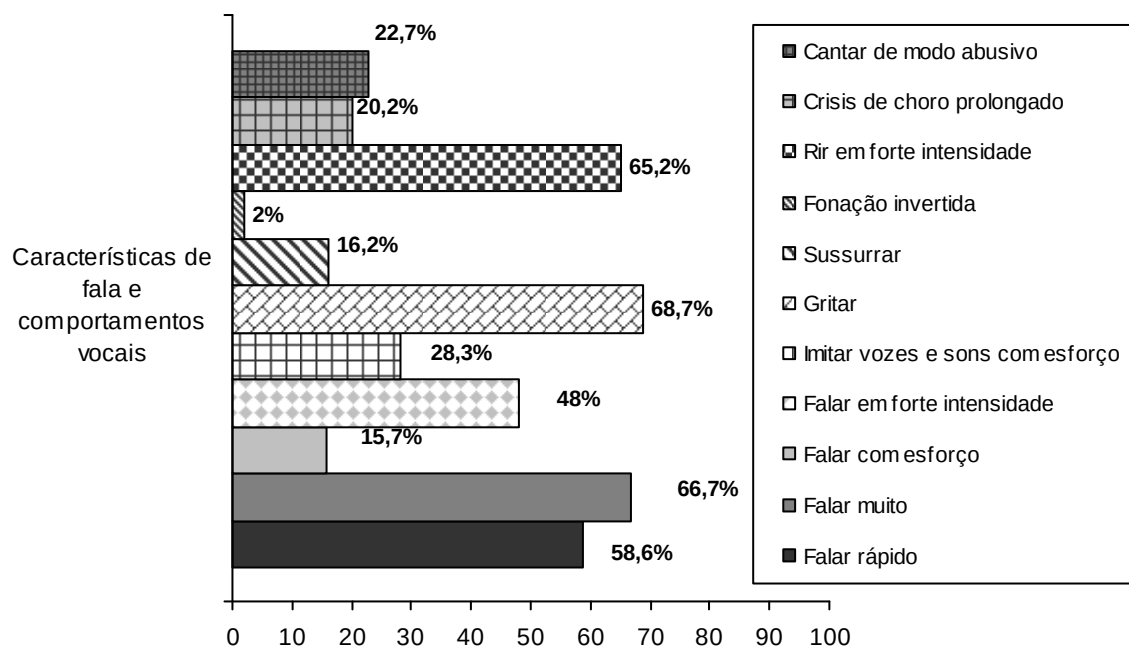


Gráfico 1 – Frequência das características de fala e comportamentos vocais em crianças (n=198)

Figura 1 - Anamnese

Nome (iniciais): _____ No Prontuário _____ Tel: _____

DN: __/__/____ Idade: _____ Gênero: () F () M

Anamnese

- 1- O seu/sua filho/a chorou rouco? () SIM () NÃO
- 2- Ela já ficou rouca? () SIM () NÃO
- 3- Sempre apresentou esta voz? () SIM () NÃO
- 4- O seu/sua filho/a já passou por alguma avaliação otorrinolaringológica ou fonoaudiológica por problemas vocais? ()
SIM () NÃO
- 5- Características da fala:
() falar rápido
() Falar muito (excessiva)
() Falar com esforço (Vocalizações tensas)
() Falar em forte intensidade (uso impróprio do *loudness*)
- 6- Assinale os comportamentos vocais que seu/sua filho/a realiza:
() gritar () Sussurrar
() fonação invertida () rir alto
() pigarro () Crises de choro prolongado
() cantar de modo abusivo
() imita vozes e sons estranhos (uso impróprio do *pitch*)

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste estudo mostraram que há associação entre o distúrbio vocal na infância e o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Além disso, podemos concluir que os sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e de desafio/oposição e o sexo da criança influenciam no seu perfil comunicativo, predispondo aos comportamentos vocais e a características de fala que podem ser prejudiciais à saúde vocal.

Embora os dados analisados, em sua maioria, apresentem significância estatística na comparação de crianças com e sem TDAH, há de se considerar, nesta construção científica, as limitações técnica e os avanços no conhecimento.

Dentre as limitações do estudo, podem-se citar o viés de participação na avaliação laringológica, o tamanho da amostra do grupo com TDAH e o não pareamento dos grupos pela proporção de sexo entre as crianças.

A baixa adesão dos participantes para a avaliação nasofibrocópica, inviabilizou a utilização deste dado na comparação dos grupos de crianças com e sem TDAH. Esta análise aumentaria a acurácia na definição do grupo disfônico. Todos os exames foram realizados por uma única médica otorrinolaringologista, que esteve disponível nos turnos manhã e tarde, facilitando o acesso da população estudada, e vale ressaltar que os pais foram convocados para levar a criança mais de uma vez. Como não podemos deixar um grande intervalo de tempo entre a avaliação vocal e do perfil comunicativo e a avaliação laringológica, as convocações foram limitadas a três vezes. A literatura aponta que os pais não percebem o impacto de uma disfonia na vida de uma criança e assim a subestimam, o que explicaria o não comparecimento na avaliação otorrinolaringológica^{20, 22,28}.

O aumento do número de crianças no grupo com TDAH, poderia evidenciar diferenças nas associações entre a disfonia infantil e os subtipos de TDAH e a presença de comorbidades. Visto que, a literatura aponta que existem diferenças clínicas entre os subtipos predominantemente desatento, hiperativo/impulsivo e o combinado do TDAH⁴² e quando este transtorno está associado a comorbidades há um aumento do impacto na qualidade de vida destas crianças⁴. Porém, para o objetivo principal do estudo de analisar a associação entre o TDAH e a disfonia infantil, a amostra estudada com os tamanhos de grupos de estudo N=67 e controle N=131 e supondo que os grupos tivessem mesma proporção, este estudo tem um poder de 99,9% em detectar uma diferença significativa da ordem que foi observada, ou seja, 36%.

O TDAH está fortemente associado ao sexo masculino na infância em amostras clínicas, justificando a maior prevalência deste sexo no grupo de estudo. Para a formação do grupo controle, optamos por não influenciar as professoras na seleção pela indicação por gênero e ampliamos o tamanho desta amostra. Analisamos então, a influência do sexo da criança na prevalência de disfonia neste grupo e observamos que esta associação foi negativa, concordando com outros estudos da literatura^(16,21). Desta forma, o não pareamento dos grupos por sexo não interferiu nos resultados encontrados.

Outras pesquisas são necessárias, e certamente, serão desenvolvidas baseadas em apontamentos oriundos deste trabalho. Afinal, a relação entre o distúrbio vocal na infância e o TDAH aponta para a neurofisiologia de comportamentos vocais fonotraumáticos que merecem ser mais detalhados e analisados. Dentre os estudos selecionados na revisão de literatura, as análises feitas dos abusos e mau uso da voz na infância estão relacionados a fatores ambientais, familiares e a percepções dos pais, sem relação de causa e efeito estabelecida.

Os resultados da pesquisa, apesar de suas limitações, sugerem a existência de relação entre a disfunção do controle inibitório central dos lobos pré-frontais e as disfonias comportamentais na infância. Este achado possibilita a reflexão de mudanças na conduta dos profissionais em relação à criança disfônica. Nesse sentido, torna-se necessário reafirmar a existência multifatorial na análise deste sintoma, que pode requerer uma equipe multiprofissional na sua avaliação e tratamento.

Uma real contribuição desta tese apoia-se no surgimento de uma linha de pesquisa voltada para a investigação das repercussões dos transtornos psiquiátricos no desenvolvimento da disfonia e do perfil comunicativo na infância.

Os resultados desta pesquisa nos possibilitaram concluir que:

- A revisão integrativa sobre as características comportamentais de crianças disfônicas não estabelece um perfil e a sua relação de causa e efeito ainda não foi confirmada. Os resultados foram consistentes na recomendação sobre a importância da análise das características comportamentais de crianças disfônicas na avaliação deste sintoma.
- No grupo de 40 crianças com TDAH avaliadas por meio da nasofibrolaringoscopia, as alterações de pregas vocais mais frequentes foram nódulos e espessamento de borda livre da prega vocal. Já no grupo controle, os diagnósticos encontrados foram: quatro (36,4%) crianças com nódulos, quatro (36,4%) com espessamento de borda livre das pregas vocais, duas crianças com (18,2%) cisto e uma (9,1%) com ausência de alteração nas pregas vocais.
- Crianças com TDAH apresentam mais disfonia, sem diferença entre os seus subtipos e a presença de comorbidades. Essas crianças apresentam comportamentos vocais, características de fala e hábitos prejudiciais à saúde vocal.

- O sexo e a frequência de ocorrência dos sintomas de desatenção, hiperatividade/impulsividade e desafio/oposição influenciam o comportamento comunicativo das crianças. Estes traços explicaram, de forma conjunta, o perfil comunicativo de falar rápido e em alta intensidade e o comportamento vocal abusivo de imitar vozes e sons com esforço.
- Meninas hiperativa/impulsivas apresentam maior prevalência da fala rápida. Já crianças, independentes do sexo, com maior intensidade do sintoma de desatenção e desafio/oposição tendem a falar em forte intensidade. O comportamento vocal de imitar vozes e sons com esforço se associou significativamente ao sexo feminino e à desatenção.

Diante destes achados, ressalta-se a necessidade de programas vinculados à saúde de crianças com TDAH abordando habilidades comunicativas com a eliminação do perfil hiperfuncional do trato vocal, possibilitando o seu melhor desempenho social. Além disso, o fonoaudiólogo deve considerar que fatores comportamentais globais das crianças influenciam no seu perfil comunicativo, necessitando, desta forma, analisar este aspecto nas abordagens de avaliação e tratamento dos distúrbios vocais comportamentais infantis.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DA TESE

1. American Psychiatric Association. Manual de Diagnóstico e estatístico de Transtornos Mentais. (Dornelles, C. trad.). 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
2. Guardiola A, Fuchs FD, Rotta NT. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in students: comparison between DSM-IV and neuropsychological criteria. *Arq Neuropsiquiatr* 2000;58:401-12.
3. Vasconcelos MM, Werner JJ, Malheiros AFA, *et al.* Prevalência do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade numa escola pública primária. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(1):67-73.
4. Possa MA, Spanemberg L, Guardiola A. Comorbidades do transtorno de déficit de atenção e hiperatividade em crianças escolares. *Arq Neuropsiquiatr*. 2005;63(2-B): 479-83.
5. Barkley RA. Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*. 1997;121(1):65-94.
6. Dejonckere, P. Voice problems in children: pathogenesis and diagnosis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 1999;49(supl.):311-14.
7. Vicari MIQ, Behlau M, Schwartzman JS. Desvios vocais e presença de sinais e sintomas do transtorno de déficit de atenção/hiperatividade – TDAH. *Temas desenvolv.* 2006;15(87/88):34-8.
8. Maia AA, Gama ACC, Michalick-Triginelli MF. Reação entre transtorno de déficit de atenção/hiperatividade, dinâmica familiar, disfonia e nódulo vocal em crianças. *Rev Cien Med*. 2006;15(5):379-89.

9. Handan A-L, Deeb R, Sibai A, Rameh C, Rilfai H, Fayyad J. Vocal characteristics in children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Voice*. 2009;23(2):90-4.
10. Maia AA, Duarte MA, Gama ACC, Silveira JCC. Avaliação da Voz e do Comportamento vocal em crianças com transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. Dissertação de Mestrado do programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde – Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente da FM- UFMG, Março, 2009.
11. Morrison M, Rammage L, Nichol H, Pullan B, May P, Salked L. Psychological management of the voice disordered patient. In: _ eds. *The management of voice disorders*. 4 ed. San Diego: Singular Publishing Group; 1994. p.98–109.
12. Andrews ML. *Terapia vocal para crianças: os primeiros anos escolares*. Porto Alegre: Artes Médicas; 1998.
13. Freitas MR, Weck LLM, Pontes PAL. Disfonia na infância. *Rev Bras de Otorrinolaringol*. 2000;66(3):257-65.
14. Silverman E, Zimmer C. Incidence of chronic hoarseness among school-age children. *J Speech Hear Dis*. 1975;40:211-15.
15. Hunt J, Slater A. Child dysphonia – harmony and balance. *Human Communication*. 1996;5(4):21-3.
16. Melo ECM, Mattioli FM, Brasil OCO, Behlau M, Pitaluga ACA, Melo DM. Disfonia infantil: aspectos epidemiológicos. *Rev Bras Otorrinolaringol*. [online]. 2001;67(6):804-07.

17. McMurray JS. Disorders of phonation in children. *Pediatr Clin N Am*. 2003;50:363-80.
18. Angelillo N, Di Costanzo B, Angelillo M, Costa G, Barillari MR, Barillari U. Epidemiological study on vocal disorders in pediatric age. *J Prev Med HYG*. 2008;49:1-5.
19. Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: Behlau M (org.). *Voz: O livro do especialista*. V 1. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 139-46.
20. Carding PA, Roulstone S, Northstone K. The ALSPAC Study Team. The prevalence of childhood dysphonia: a cross-sectional study. *J Voice*. 2006;20(4):623–30.
21. Duff MC, Proctor A, Yairi E. Prevalence of voice disorders in African American and European American Preschoolers. *J Voice*. 2004;18(3):348–53.
22. Tavares ELM, Brasolotto A, Santana MF, Padovan CA, Martins RHG. Epidemiological study of dysphonia in 4-12 year-old children. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2011;77(6):736-46.
23. Nilson H, Seneiderman CR. Classroom programme for the prevention of vocal abuse and hoarseness in elementary school children. *Lang Speech Hear Sci Schools*. 1993;14:121-7.
24. Silverman EM. Incidence of chronic hoarseness amongst school age children. *J Speech Hear Disorders*. 1975, 40:211-5.

25. Martins RHG, Trindade SHK. A criança disfônica: diagnóstico, tratamento e evolução clínica. Rev Bras Otorrinolaringol. 2003;69(6):801-6.
26. Kiliç MA, Okur E, Yildirim I, Guzelsoy S. The prevalence of vocal fold nodules in school age children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2004;68:409-12.
27. Hersan RCGP. Avaliação de voz em crianças. Pró Fono. 1991;3(1):3-9.
28. Connor NP, Cohen SB, Theis SM, Thibeault SL, Heatley DG, BLESS DM. Attitudes of children with dysphonia. J Voice. 2008;22(2):197-209.
29. Roy N, Holt KI, Redmond S, Muntz H. Behavioral characteristics of children with vocal fold nodules. J Voice. 2007;21(2):157–68.
30. Green G. Psycho-behavioral characteristics of children with nodules: WPBIC ratings. J Speech Hear Disord. 1989;54:306-12.
31. Wilson F, Lamb M. Comparison of personality characteristics of children with and without vocal nodules based on rorschach protocol interpretation. Acta Symbol. 1974;43–55.
32. Mattos P, Serra-Pinheiro MA, Rohd LA, Pinto D. Apresentação de uma versão em português para o uso no Brasil do instrumento MTA-SNAP-IV de avaliação de sintomas do transtorno do déficit de atenção/hiperatividade, e sintomas de transtorno desafiador e de oposição. Rev Psiquiatr. 2006;28(3):290-7.
33. Wilson DK. Problemas de voz em crianças. 3ª ed. São Paulo: Manole; 1993.

34. Rohde LA, Filho ECM, Benetti L *et al.* Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade na infância e na adolescência: considerações clínicas. *Rev. Psiq. Clin.* 2004;31(3):124-31.
35. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação de voz. In: Behlau M (org.). *Voz: O livro do especialista*. V 1. Rio de Janeiro: Revinter; 2004. p. 139-46.
36. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159–74.
37. Yamasaki R, Leão S, Padovani M, Madazio G, Azevedo R, Behlau M. Correspondência entre escala analógico-visual e a escala numérica na avaliação perceptivo-auditiva de vozes. In: *Anais 16º congresso brasileiro de fonoaudiologia*. Campos do Jordão-SP. 2008.
38. Bodt, MS, Wuyts FL, Heyning PHV, Croux C. Test – retest of study of the GRBAS scale: influence of experience and professional background on perceptual rating of voice quality. *J Voice*. 1997;11(1):74 – 80.
39. Simberg S. Prevalence of vocal symptoms and voice disorders among teacher students and teachers and a model of early intervention. 2004. These (Department of Speech Sciences) University of Helsinki, Finland.
40. Behlau M. Considerações sobre a análise acústica em laboratórios computadorizados de voz. In: Araújo R, Pracownik A, Soares LSD (org). *Fonoaudiologia atual*. Rio de Janeiro: Revinter; 1997. p.93-115.
41. Michaelis D, Gramss T, Strube HW. Glottal-to-noise excitation ratio – a new measure for describing pathological voices. *Acta Acustica* 1997;83:700-6.

42. Souza I, Serra MA, Mattos P, Franco VA. Comorbidade em crianças e adolescentes com transtorno do déficit de atenção. Arq Neuropsiquiatr. 2001;59(2-B):401-06.

Apêndice A - Termo de consentimento pré-informado livre e esclarecido

AVALIAÇÃO DA VOZ E DO COMPORTAMENTO VOCAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DO TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE

Termo de Consentimento

Estamos convidando você e seu filho(a) a participarem de uma pesquisa que será realizada no ambulatório AMBDA, onde seu filho(a) está em avaliação. O estudo “Avaliação da voz e do comportamento vocal em crianças portadoras do Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade” pretende verificar a associação entre o TDAH e problemas vocais na infância. Caso concorde em participar desta pesquisa, a fala do seu filho(a) será gravada e você responderá um questionário que abordará as características do comportamento vocal dele e a história de presença ou ausência de problemas vocais. Este momento de gravação e resposta do questionário durará em média cinco minutos. Você terá também, caso seja diagnosticado a presença de problema de voz, que levar o seu filho para avaliação otorrinolaringológica no Hospital São Geraldo do Hospital das Clínicas da UFMG, após um agendamento de acordo com a sua disponibilidade. A participação de vocês neste estudo é voluntária e vocês poderão não autorizar este levantamento ou deixar de participar da pesquisa em qualquer momento, sem que isto traga prejuízos no seu atendimento no AMBDA. O custo com passagens não será custeado pelos pesquisadores.

As avaliações serão realizadas individualmente, numa sala reservada. Sendo que durante todo processo de coleta de dados, iremos orientar-lhes com retorno contínuo do processo avaliativo e das condutas necessárias. Desta forma, os possíveis desconfortos e ansiedade dos participantes serão minimizados.

Todas as informações obtidas serão guardadas em segurança pelo pesquisador, sendo tais informações sigilosas. Você e seu filho(a) serão identificados por um número e os nomes não serão divulgados. Todos os dados obtidos serão utilizados exclusivamente para esta pesquisa científica e somente terão acesso a eles o pesquisador envolvido no projeto. Seu nome não será identificado em nenhuma publicação que resultar deste estudo

Caso tenha dúvidas ou necessite obter outras informações, favor entrar em contato com Andréa Alves Maia (9122-3234). Você também poderá entrar em contato com o Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais no

endereço Av. Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2 ° andar sala 2005, Campus Pampulha, ou pelo telefone (031) 3409-4592.

Consentimento:

Declaro que li e entendi todas as informações contidas neste Termo de Consentimento, que concordo com as propostas aqui descritas e que recebi uma cópia do mesmo com a minha assinatura. Decido participar do estudo *AVALIAÇÃO DA VOZ E DO COMPORTAMENTO VOCAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DO TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE*, ciente de que posso negar a minha participação no momento que desejar.

Local e data:

Nome: _____

Assinatura: _____

Nome da Criança:

Assinatura do responsável pela pesquisa:

Apêndice B - Anamnese e Avaliação Perceptivo- Auditiva

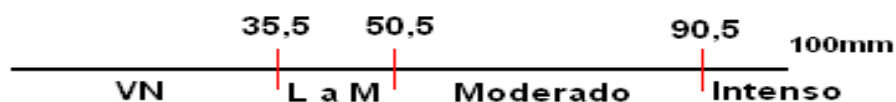
Fonoaudiológica

Anamnese
Nome (iniciais): _____ Data: _____
Tel: _____ No Prontuário _____
DN: __/__/____ Idade: _____ Sexo: () F () M

Anamnese

- 1- O seu/sua filho/a chorou rouco? () SIM () NÃO
- 2- Ela já ficou rouca? () SIM () NÃO
- 3- Sempre apresentou esta voz? () SIM () NÃO
- 4- O seu/sua filho/a já passou por alguma avaliação otorrinolaringológica ou fonoaudiológica por problemas vocais? () SIM () NÃO
- 5- Características da fala:
 - () falar rápido
 - () Falar muito (excessiva)
 - () Falar com esforço (vocalizações tensas)
 - () Falar em forte intensidade (uso impróprio do loudness)
 - () imita vozes estranhas (uso impróprio do pitch)
 - () falar competindo com o ruído ambiental
 - () conversar com deficientes auditivos
- 6- Assinale os comportamentos vocais que seu/sua filho/a realiza:
 - () gritar () ingerir água em intervalos curtos (falta de hidratação)
 - () sussurrar () fonação invertida
 - () rir alto () dormir bem (8h seguidas)
 - () pigarro () crises de choro prolongado
 - () tosse constante () cantar de modo abusivo

Avaliação Perceptivo- Auditiva



G = 0 (neutro) 100 mm (+ desviado)
/ _____ /

Anexo A – Questionário MTA-SNAP-IV (Mattos *et al.*, 2006)

Iniciais: _____ Data: _____

Prontuário: _____

ESCALA PARA DIAGNÓSTICO DE TDAH EM CRIANÇAS APLICADA AOS PAIS (MTA-SNAP-IV)					
		Nada (0)	Um pouco (1)	Bastante (2)	Demais (3)
1	Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas				
2	Tem dificuldade para manter atenção em tarefas ou atividades de lazer				
3	Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
4	Não segue instruções até o fim e não termina os deveres da escola, tarefas ou obrigações				
5	Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades				
6	Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado				
7	Perde coisas necessárias para atividades (brinquedos, livros, deveres de escola, lápis...)				
8	Distrai-se facilmente com estímulos externos				
9	É esquecido em atividades do dia-a-dia				
10	Mexe bastante com as mãos, pés ou na cadeira				
11	Sai dos lugares onde se espera que fique sentado				
12	Corre de um lado para outro ou sobe demais nas coisas em situações inapropriadas				
13	Tem dificuldade em brincar ou envolver-se em atividades de lazer de forma calma				
14	Não tem parada, frequentemente está "a mil por hora"				
15	Fala em excesso				
16	Responde as perguntas de forma precipitada, antes de terem sido terminadas				
17	Tem dificuldade de esperar sua vez				
18	Interrompe os outros ou se intromete (nas conversas, jogos, brincadeiras)				
19	Descontrola-se				
20	Discute com adultos				
21	Desafia ativamente ou se recusa a atender pedidos ou regras dos adultos				
22	Faz coisas que incomodam os outros de propósito				
23	Culpa os outros pelos seus erros e mau comportamento				
24	É irritável ou facilmente incomodado pelos outros				
25	É raivoso e ressentido				
26	É rancoroso ou vingativo				

Anexo B – Critérios Diagnósticos para o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade – DSM IV

A. Ou (1) ou (2)

(1) seis (ou mais) dos seguintes sintomas de desatenção persistiram por pelo menos 6 meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

Desatenção:

- (a) frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares de trabalho ou outras
- (b) Com frequência tem dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas
- (c) Com frequência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra
- (d) Com frequência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções)
- (e) Com frequência tem dificuldade para organizar tarefas ou atividades
- (f) Com frequência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa)
- (g) Com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por ex. brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais)
- (h) É facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa
- (i) Com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias

(2) Seis (ou mais) dos seguintes sintomas de hiperatividade persistiram por pelo menos 6 meses, em grau mal-adaptativo e inconsistente com o nível de desenvolvimento:

Hiperatividade:

- (a) frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira
- (b) frequentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado

- (c) frequentemente corre ou escala em demasia, em situações nas quais isto é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação)
- (d) com frequência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer
- (e) está frequentemente “a mil” ou muitas vezes age como se estivesse a “todo vapor”
- (f) frequentemente fala em demasia

Impulsividade:

- (g) frequentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas
- (h) com frequência tem dificuldade para aguardar a sua vez
- (i) frequentemente interrompe ou se mete em assuntos de outros (por ex. intromete-se em conversas ou brincadeiras)

- B. Alguns sintomas de hiperatividade-impulsividade ou desatenção que causaram prejuízo estavam presentes antes dos 7 anos de idade
- C. Algum prejuízo causado pelos sintomas está presente em dois ou mais contextos (por ex. na escola [ou trabalho] e em casa)
- D. Deve haver claras evidências de prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional.
- E. Os sintomas não ocorrem exclusivamente durante o curso de um Transtorno Invasivo do desenvolvimento, Esquizofrenia ou Transtorno Psicótico e não são melhores explicados por outro transtorno mental (por ex. Transtorno do Humor, Transtorno de Ansiedade, Transtorno Dissociativo ou um Transtorno de personalidade).

Anexo C – Comprovante de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

Título do Projeto de Pesquisa
 AVALIAÇÃO DA VOZ E DO COMPORTAMENTO VOCAL EM CRIANÇAS PORTADORAS DO TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE - TDAH

Situação	Data Inicial no CEP	Data Final no CEP	Data Inicial na CONEP	Data Final na CONEP
Aprovado no CEP	15/07/2011 15:14:47	18/10/2011 14:41:06		

Descrição	Data	Documento	Nº do Doc	Origem
2 - Recebimento de Protocolo pelo CEP (Check-List)	15/07/2011 15:14:47	Folha de Rosto	0389.0.203.000-11	CEP
1 - Envio da Folha de Rosto pela Internet	29/06/2011 22:01:00	Folha de Rosto	FR443164	Pesquisador
3 – Protocolo Aprovado no CEP	18/10/2011 14:41:06	Folha de Rosto	389/11	CEP

Voltar

Anexo D – Ata da defesa da tese



OK

**FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-100
Fone: (031) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640
cpg@medicina.ufmg.br



ATA DA DEFESA DE TESE DE DOUTORADO de **ANDRÉA ALVES MAIA** nº de registro 2011655727. Às quatorze horas, do dia **treze de dezembro de dois mil e doze**, reuniu-se na Faculdade de Medicina da UFMG, a Comissão Examinadora de tese indicada pelo Colegiado do Programa, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado: **"TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE: ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DA VOZ, DA FALA E DOS COMPORTAMENTOS VOCAIS"**, requisito final para a obtenção do Grau de Doutor em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Prof^{ra}. Ana Cristina Côrtes Gama, após dar a conhecer aos presentes o teor das Normas Regulamentares do trabalho final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

Prof ^{ra} . Ana Cristina Côrtes Gama / Orientadora	Instituição: UFMG	Indicação: <u>aprovada</u>
Prof. Arthur Melo e Kümmer	Instituição: UFMG	Indicação: <u>Aprovada</u>
Prof ^{ra} . Amélia Augusta de Lima Friche	Instituição: UFMG	Indicação: <u>Aprovada</u>
Prof ^{ra} . Andrea Rodrigues Motta	Instituição: UFMG	Indicação: <u>Aprovada</u>
Prof ^{ra} . Zuleica Antônia de Camargo	Instituição: USP-SP	Indicação: <u>Aprovada</u>
Prof ^{ra} . Renata Rangel Azevedo	Instituição: UNIFESP	Indicação: <u>Aprovada</u>

Pelas indicações a candidata foi considerada aprovada

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, o Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 13 de setembro de 2012.

Prof^{ra}. Ana Cristina Côrtes Gama / Orientadora [Assinatura]

Prof. Arthur Melo e Kümmer [Assinatura]

Prof^{ra}. Amélia Augusta de Lima Friche [Assinatura]

Prof^{ra}. Andréa Rodrigues Motta [Assinatura]

Prof^{ra}. Zuleica Antônia de Camargo [Assinatura]

Prof^{ra}. Renata Rangel Azevedo [Assinatura]

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira / Subcoordenador [Assinatura]

Obs.: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo do Coordenador.

Em tempo onde se lê "13 de Setembro 2012..." leia-se:
"13 de dezembro de 2012..."

Prof. Eduardo Araújo de Oliveira
Subcoordenador do Programa de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde:
Saúde da Criança e do Adolescente
Faculdade de Medicina/UFMG

Prof^{ra}. Ana Cristina Simões e Silva
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente
Faculdade de Medicina/UFMG

Anexo E – Declaração de aprovação



FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

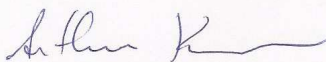
Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-100
Fone: (031) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640
cpq@medicina.ufmg.br

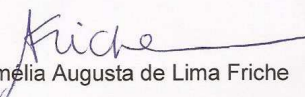


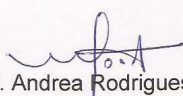
DECLARAÇÃO

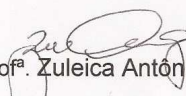
A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores Ana Cristina Côrtes Gama, Arthur Melo e Kúmmner, Amélia Augusta de Lima Friche, Andréa Rodrigues Motta, Zuleica Antônio de Camargo e Renata Rangel Azevedo aprovou a tese de doutorado intitulada: **"TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE: ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DA VOZ, DA FALA E DOS COMPORTAMENTOS VOCAIS"** apresentada pela Doutoranda **ANDRÉA ALVES MAIA** para obtenção do título de doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 13 de dezembro de 2012.


Profª. Ana Cristina Côrtes Gama
Orientadora


Prof. Arthur Melo e Kúmmner


Profª. Amélia Augusta de Lima Friche


Profª. Andrea Rodrigues Motta


Profª. Zuleica Antônio de Camargo


Profª. Renata Rangel Azevedo