

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Medicina

PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES FONOAUDIOLÓGICAS
EM CRIANÇAS DE 1ª A 4ª SÉRIE DE ESCOLAS
PÚBLICAS DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DE UM CENTRO
DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE

ALESSANDRA TERRA VASCONCELOS RABELO

Belo Horizonte
2010

ALESSANDRA TERRA VASCONCELOS RABELO

PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES FONOAUDIOLÓGICAS
EM CRIANÇAS DE 1ª A 4ª SÉRIE DE ESCOLAS
PÚBLICAS DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DE UM CENTRO
DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE

Dissertação apresentada ao curso de pós-graduação da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre.

Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente

Orientadora: Profª. Dra. Lúcia Maria Horta Figueiredo Goulart

Co-orientadora: Profª. Dra. Cláudia Regina Lindgren Alves

Belo Horizonte
2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Prof. Ronaldo Tadêu Penna

Vice-Reitora: Prof^a. Heloísa Maria Murgel Starling

Pró-Reitora de pós-graduação: Prof^a. Elizabeth Ribeiro da Silva

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Carlos Alberto Pereira Tavares

Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Francisco José Penna

Vice-Diretor da Faculdade de Medicina: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Carlos Faria dos Santos Amaral

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: João Lúcio dos Santos Jr.

Chefe do Departamento de Pediatria: Prof^a. Maria Aparecida Martins

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:
Prof. Joel Alves Lamounier

Subcoordenadora do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:
Prof^a. Ana Cristina Simões e Silva

Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente:

Prof^a. Ivani Novato Silva

Prof. Jorge Andrade Pinto

Prof^a. Lúcia Maria Horta Figueiredo Goulart

Prof^a. Maria Cândida Ferrarez Bouzada Viana

Prof. Marco Antônio Duarte

Prof^a. Regina Lunardi Rocha

Representante discente: Vivian Azevedo

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que tem sido tão providente em minha vida e colocado em meu caminho pessoas tão especiais.

Aos meus pais, por me apoiarem sempre nos meus projetos e serem exemplo de dedicação, força de vontade e amor.

Ao meu irmão Gustavo, pelo apoio, amizade e companhia sempre.

Ao Diogo, por todo carinho e por me apoiar e incentivar em todos os momentos.

À minha orientadora, Prof^a. Dra. Lúcia Maria Horta Figueiredo Goulart, a minha gratidão e admiração. Agradeço por ter me acolhido com tanto carinho, pela sua dedicação, amizade, paciência, ensinamentos, exemplo e pela atenção dedicada a mim durante todo este tempo.

À minha co-orientadora, Prof^a. Dra. Cláudia Regina Lindgren Alves, pela dedicação, disponibilidade e amizade. Por seu entusiasmo e por fazer sempre observações valiosas que foram essenciais em todo este processo.

À querida Prof^a. Me. Guta, pela amizade, incentivo e confiança depositada em mim, e pela sua ajuda durante toda a minha caminhada junto à Fonoaudiologia. Agradeço por ter me incentivado a fazer o mestrado e ter me acompanhado por todo este tempo.

Às minhas amigas e colegas de mestrado, Fernanda e Clarice, pela ajuda imensurável, por dividirem comigo as alegrias e dificuldades dessa trajetória. Nunca esquecerei o que fizeram por mim.

Aos amigos do GEAPPED pela acolhida carinhosa, pelo aprendizado e momentos especiais.

Às crianças que participaram das avaliações e seus pais, pela confiança no nosso projeto.

Às escolas participantes e seus funcionários, por abrirem as portas para nosso trabalho.

À Universidade Federal de Minas Gerais pela oportunidade de realização do mestrado.

À FAPEMIG pela concessão da bolsa de estudos.

A todos os amigos pelo apoio e incentivo.

A todos que de alguma forma contribuíram para o nosso projeto e para meu crescimento profissional e pessoal durante toda a caminhada.

RESUMO

Objetivo: Estudar a prevalência de alterações de fala, motricidade orofacial e processamento auditivo em crianças de 1^a a 4^a série de escolas públicas da área de abrangência de um centro de saúde de Belo Horizonte, correlacionando-as com estado nutricional e defasagem escolar e investigar associação entre as alterações de fala e as demais alterações fonoaudiológicas.

Metodologia: A amostra foi aleatória e estratificada por escola e série. Para avaliação foram utilizados: Protocolo de Motricidade Orofacial para avaliação das estruturas orofaciais; teste de avaliação de linguagem ABFW – Fonologia para avaliação de fala; avaliação simplificada do processamento auditivo. Foi realizada antropometria e calculado IMC. Os dados foram analisados utilizando-se Epi Info, versão 6.04. O nível de significância foi 5%.

Resultados: Foram analisados os testes de 288 crianças, 49,7% do sexo masculino, mediana de idade de 8,9 anos. Houve perda de 7,29%. Cerca de 29,5% das crianças apresentaram inadequação série/idade, 3,1% e 19,4% apresentaram baixo e elevado IMC para idade respectivamente. Das crianças avaliadas, 44,8% apresentaram algum tipo de alteração fonoaudiológica, sendo a prevalência de alterações de fala de 31,9%, processamento auditivo 17,7% e motricidade orofacial 14,9%. Das 288 crianças da amostra, 18,0% tinham desvio fonético e 9,7% tinham desvio fonológico. Foi observado um padrão cultural da população em 38,5% das crianças, ocorrendo simplificação em palavras específicas do teste de fala como /'plãtə/ e /tã'boh/ (“planta” e “tambor”) que foram substituídas por /'prãtə/ e /tã'bo/ (“pranta” e “tambô”). As alterações de motricidade orofacial foram mais frequentes nas crianças de 8 e 9 anos ($p=0,05$). Não houve associação entre alterações encontradas e estado nutricional e inadequação idade/série. Houve associação também entre desvio fonético e alterações de motricidade orofacial ($p<0,001$) e entre desvio fonológico e alterações do processamento auditivo ($p<0,001$).

Conclusão: O estudo mostrou alta prevalência de alterações fonoaudiológicas, com presença de associação entre elas. As associações entre as alterações fonoaudiológicas sugerem que uma alteração pode ser consequência de outra, com agravamento do quadro inicial, apontando para a necessidade de diagnóstico e intervenções precoces, além de investigação dos fatores de risco. Tornam-se necessários novos estudos e olhar atento para as alterações fonoaudiológicas, a fim de conhecê-las melhor, preveni-las e promover diagnóstico e tratamento oportunos, diminuindo assim os prejuízos na vida das crianças. O envolvimento de diferentes profissionais na prevenção, identificação, diagnóstico, tratamento e acompanhamento das crianças com distúrbios de fala é de suma importância, no sentido de possibilitar a essas crianças um saudável padrão de comunicação e melhor qualidade de vida. Espera-se que este estudo possa auxiliar no planejamento de ações coletivas educativas e assistenciais mais eficazes.

Palavras-chave: 1.Fonoaudiologia 2.Saúde da Criança 3.Desenvolvimento Infantil 4.Atenção Primária à Saúde 5.Distúrbios de Fala 6.Transtornos da Percepção Auditiva 7.Anormalidades do Sistema Estomatognático

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1 – Localização do Centro de Saúde São Marcos e escolas29

Quadros

Quadro 1 - Amostra estratificada por série e escola30

Quadro 2 - Pontos de corte de IMC por idade para crianças e adolescentes 32

Quadro 3 - Nomenclatura das séries escolares33

Quadro 4 - Consulta de adequação série/idade.....34

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1 - Características das crianças estudadas	43
Tabela 2 - Prevalência de alterações fonoaudiológicas	44
Tabela 3 - Distribuição das alterações fonoaudiológicas em relação a faixa etária, sexo, escola e série, adequação idade/série e estado nutricional	46

Artigo 2

Tabela 1 - Características das crianças estudadas	63
Tabela 2 - Prevalência de alterações fonoaudiológicas	64
Tabela 3 - Distribuição dos tipos de alterações de fala em 92 escolares	65
Tabela 4 - Alterações de fala e sua relação com faixa etária, sexo, série, estado nutricional e série/idade	66
Tabela 5 - Relação entre desvio fonético e alterações de motricidade orofacial	67
Tabela 6 - Relação entre desvio fonológico e alterações de processamento auditivo	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABFW	Andrade, Befi-Lopes, Fernandes, Wertzner
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
ASHA	American Speech-Language-Hearing Association
CSSM	Centro de Saúde São Marcos
ESF	Equipes de Saúde da Família
IMC	Índice de massa corporal
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
UBS	Unidade Básica de Saúde

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	11
2.	REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1	Motricidade Orofacial.....	13
2.2	Desenvolvimento linguístico: Aquisição de fala	14
2.2.1	Desvio Fonético.....	15
2.2.2	Desvio Fonológico	18
2.3	Processamento Auditivo	19
2.4	Prevalência de alterações fonoaudiológicas.....	22
3.	OBJETIVOS	27
4.	MÉTODOS	28
4.1	Delineamento, local e período do estudo	28
4.2	População e cálculo da amostra.....	29
4.3	Instrumentos e Avaliações.....	31
4.4	Aspectos Éticos	37
4.5	Análise dos Dados.....	37
5.	RESULTADOS	39
5.1	Artigo 1: Prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de 1 ^a a 4 ^a série da área de abrangência de um centro de saúde de Belo Horizonte	39
5.2	Artigo 2: Alterações de fala em crianças de 1 ^a a 4 ^a série da área de abrangência de um centro de saúde de Belo Horizonte	56
6.	COMENTÁRIOS FINAIS	76
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
8.	ANEXOS	84
8.1	Anexo A – Parecer COEP	85
8.2	Anexo B – Parecer da Câmara do Departamento de Pediatria – FM – UFMG	86
9.	APÊNDICES.....	87
9.1	Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	88

9.2 Apêndice B – Protocolo de Pesquisa e Protocolo da Avaliação de Motricidade Orofacial	89
9.3 - Apêndice C – Avaliação de Linguagem ABFW – Parte Fonologia.....	91
9.4 Apêndice D – Protocolo da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo	92

1. INTRODUÇÃO

A comunicação, como forma de relação entre as pessoas, torna possível a vida em sociedade, a troca de experiências, a expressão de sentimentos e emoções, a transmissão de informações e conhecimento. A comunicação auxilia a organização social e o partilhamento da vida em comum. A criança, ao nascer, é inserida neste processo e, a partir dele, vai se constituir como sujeito ativo e iniciar suas relações sociais, desenvolver o pensamento e a expressão.

No processo de comunicação, cada indivíduo vai adquirindo conhecimento e desenvolve suas formas de expressão e é natural que algumas pequenas diferenças, produções irregulares ou variações ocorram, dependendo da situação comunicativa ou de características individuais do falante. Podem ocorrer variações como fases curtas, trocas de sons ou palavras, variações de velocidade, ritmo, entonação. Quando estas irregularidades prejudicam ou impedem a comunicação, é que se dão as desordens da comunicação (ANDRADE, 1997).

Os distúrbios da comunicação, como as alterações auditivas ou de fala, interferem negativamente na vida da criança e trazem muitas consequências como dificuldades de aprendizagem e relação social, o que pode comprometer seu desenvolvimento, e muitas vezes refletir na vida adulta. É de suma importância, portanto, olhar atento para estas alterações e suas consequências, proporcionando diagnóstico e tratamento precoces, a fim de minimizar os prejuízos causados pelas mesmas e possibilitar maior qualidade de vida para as crianças.

Muitos esforços têm sido feitos na área da Fonoaudiologia, para aprimoramento de sua atuação nos distúrbios da comunicação. No entanto, ainda são escassos os estudos de prevalência de alterações fonoaudiológicas, principalmente com grandes amostras, constituídas de crianças sem diagnóstico prévio. A partir desta observação é que surgiu a motivação para a realização desta pesquisa.

Estudos de prevalência sempre são importantes para se obter maior conhecimento de como e o quanto essas alterações aparecem nos indivíduos e interferem na sua qualidade de vida. Além disso, norteiam as ações de prevenção e formas de intervenção, de acordo com a demanda da população em que se

pretende atuar. Para que ações eficazes sejam realizadas, é preciso um planejamento, que começa com um levantamento de dados da população. Se dados da situação comunicativa das crianças fossem conhecidos com mais profundidade, muitos agravos à saúde e longos tratamentos poderiam ser evitados, a partir das ações de promoção da saúde.

A proposta deste trabalho foi investigar a prevalência de alterações de fala, motricidade orofacial e processamento auditivo em crianças de 1ª a 4ª série de escolas públicas da área de abrangência de um centro de saúde da região nordeste de Belo Horizonte.

Os aspectos fonoaudiológicos abordados estão interligados no processo de comunicação, agindo juntos no input (entrada) e output (saída) de informação e por isso foram escolhidos para este estudo.

Buscou-se obter assim, maiores informações sobre a população estudada, suas diferenças e semelhanças, em busca de contribuições para o conhecimento dos fonoaudiólogos e demais profissionais de saúde sobre a atual necessidade de atenção à população infantil. Estas informações possibilitarão o desenvolvimento de estratégias para prevenir a ocorrência das alterações fonoaudiológicas ou evitar que elas se agravem ou provoquem um impacto negativo na vida escolar das crianças e sua relação com familiares e amigos. Estas ações poderão ainda melhorar a qualidade de vida e saúde dessas crianças e suas famílias, bem como as condições para um melhor aprendizado e desenvolvimento sociocomunicativo e afetivo.

Este trabalho se constitui de revisão da literatura, objetivos, método e resultados. Os resultados são apresentados na forma de dois artigos para divulgação em periódicos científicos e, portanto, já incluem a discussão. O Artigo 1 se intitula “Prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de 1ª a 4ª série da área de abrangência de um centro de saúde de Belo Horizonte, e o Artigo 2 se intitula “Alterações de fala em crianças de 1ª a 4ª série da área de abrangência de um centro de saúde de Belo Horizonte”.

Espera-se que este trabalho possa contribuir para a melhor compreensão de aspectos ligados à saúde comunicativa de escolares e subsidie o planejamento de ações educativas e assistenciais voltadas para o desenvolvimento saudável e qualidade de vida dessas crianças.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Nesta revisão, serão abordados aspectos da fala, da motricidade orofacial e do processamento auditivo, bem como a prevalência de alterações fonoaudiológicas entre escolares.

O desenvolvimento da linguagem ocorre à medida que as estruturas físicas necessárias para produzir sons amadurecem e a criança se torna capaz de associar som e significado, possibilitando a interação social e comunicação (PAPALIA; OLDS, 2000).

Para que todo este processo aconteça de forma natural e de acordo com os padrões de normalidade, é necessária a integridade física dos órgãos e estruturas que participam da comunicação envolvendo o ouvido (recepção das mensagens), sistema fonador (estruturas orofaciais envolvidas na fala como dentes, língua, nariz e vários músculos e cavidades) e estruturas nervosas (sistema nervoso central).

2.1 Motricidade Orofacial

A motricidade orofacial é a capacidade de movimentação das estruturas orofaciais que possibilita a realização das funções de sucção, deglutição, mastigação, respiração e fala. Uma alteração em qualquer estrutura envolvida nestas funções, chamadas de funções estomatognáticas, pode prejudicá-las, implicando em necessidade de intervenção para adequação funcional.

Para o desenvolvimento do controle motor da fala é necessária integração dos sistemas motor, sensorio e auditivo. Essa integração depende do crescimento músculo-esquelético e maturação neural nos primeiros 24 meses de vida (FELÍCIO, 1999).

Vários autores citam a importância da adequação do crescimento facial e posicionamento dos dentes para a realização das funções estomatognáticas (sucção, deglutição, respiração, mastigação e fala). Para que isso ocorra, relatam ser fator decisivo o aleitamento materno e retirada de hábitos nocivos como uso de bico e mamadeira precocemente. O ideal é não deixar que as crianças adquiram esses hábitos. Outro fator importante é a transição alimentar com modificação da consistência dos alimentos. Com estes cuidados pode-se evitar problemas como

desvios articulatórios (desvios fonéticos), respiração oral e distúrbios miofuncionais orofaciais (TANIGUTE, 2005; MEDEIROS; MEDEIROS, 2006).

Os desvios miofuncionais podem preceder ou contribuir para o surgimento de outras alterações, como por exemplo, alterações ósseas e dentárias, e podem também ser decorrentes destas (FELÍCIO, 1999).

2.2 Desenvolvimento linguístico: Aquisição de fala

O bom desenvolvimento da expressão oral é um fator que contribui positivamente para uma efetiva comunicação. O fato de as palavras serem bem pronunciadas é um fator decisivo para o processo de transmissão da mensagem. Para que a fala seja inteligível, a criança precisa aprender a produzir bem os sons que fazem parte da sua língua (ZORZI, 1998).

Para que a fala ocorra, os sons são produzidos nas pregas vocais e modelados e articulados na sua passagem pela laringe, faringe, cavidades oral e nasal. Os órgãos articuladores são a laringe, faringe, palatos mole e duro, língua, dentes, bochechas, lábios e fossas nasais (TANIGUTE, 2005).

No desenvolvimento normal da criança observa-se, até o quinto mês de vida, o balbúcio, que é o início da produção de sons. Após este período tem início a lalação, em que a criança já consegue repetir sequências de sons produzidos por ela mesma. A partir daí a criança começa a perceber a relação entre a imagem acústica e articulatória, o que leva à formação dos significantes. Aos nove meses, a criança já consegue repetir as emissões de outras pessoas. O marco de início do período lingüístico ocorre entre 10 e 12 meses e é quando a criança consegue associar significado e significante. A partir desse momento, o desenvolvimento da fala é rápido e percebem-se modificações qualitativas e quantitativas. Por volta dos 18 meses, a criança tem o que é chamado de fala telegráfica, em que ela combina duas ou três palavras em frases, omitindo elementos de ligação. No segundo ano de vida, o vocabulário já está em torno de 200 palavras, sendo a maioria nomes, ocorrendo também verbos, pronomes e advérbios. Aos três anos, a criança já consegue fazer perguntas, identificar objetos pelo uso, nomear objetos e ações em figuras e gosta de ouvir histórias. No quarto ano de vida, a fala se desenvolve um pouco mais e a criança mantém conversação e usa frases de quatro elementos, mas ainda comete erros gramaticais. Por volta dos 5 anos, as crianças com

desenvolvimento normal de fala já tiveram um progresso considerável no desenvolvimento fonológico e a maioria já consegue conversar fluentemente e se fazerem compreendidas, tanto pelos pares como pelos adultos. Nessa idade, a fala é próxima à do adulto e o vocabulário já alcança 2.500 palavras (LOWE, 1996; WERTZNER; LINS, 2000).

É necessário que a criança aprenda tanto os movimentos físicos da produção da fala quanto os aspectos organizacionais (ou estruturais) do sistema de sons da língua. A criança precisa aprender as diferenças entre os sons e também as posições e sequências em que eles podem ocorrer (MOTA, 2001).

As alterações fonoaudiológicas podem ser por problemas articulatórios (desvio fonético) ou resultantes de um distúrbio de linguagem (desvio fonológico). Os distúrbios de fala são classificados em desvio fonético e desvio fonológico. Anteriormente, todos os desvios ou falhas que ocorriam na fala eram descritos como articulatórios (desvio fonético), sem atentar para o fato de que a falha poderia ser na área fonológica central da linguagem (desvio fonológico). Atualmente, os profissionais já dispõem de instrumentos de avaliação mais sensíveis e conseguem diferenciar bem estas alterações de fala, o que contribui para o diagnóstico e tratamento adequados a cada caso.

Serão descritas a seguir estes distúrbios e alterações de fala deles decorrentes.

2.2.1 Desvio Fonético

A produção dos sons da fala depende da posição e mobilidade da língua, mobilidade dos lábios e bochechas, presença e posição dos dentes e posição da mandíbula (MARCHESAN, 1998).

Quando há algum comprometimento nas estruturas envolvidas na fala como centros nervosos da fala, vias e terminações nervosas, músculos e ossos, denomina-se esta alteração como desvio fonético (ZORZI, 2005).

As alterações de fala de origem fonética podem ocorrer por alterações neuromusculares (disartrias e dispraxias, em geral decorrentes de lesões neurológicas) ou por alterações músculo-esqueléticas (distúrbios causados por alterações nas estruturas ósseas, cartilagens e/ou músculos da fala) (MARCHESAN,

2004). Neste estudo serão abordados apenas distúrbios fonéticos de origem músculo-esquelética.

Nos desvios fonéticos, pode-se encontrar omissões, substituições, distorções ou imprecisões articulatórias de fonemas, mas as mais comuns, são as distorções. As omissões e substituições são mais encontradas nos desvios fonológicos (MARCHESAN, 2004).

Nas omissões e substituições, o que ocorre é que a criança, ao se deparar com um fonema que ela não consegue produzir corretamente, omite este fonema ou o substitui por outro que seja próximo.

A distorção pode ser causada por alterações anatômicas da face, boca e de suas estruturas, além do posicionamento inadequado dos órgãos responsáveis pela articulação e fonação, principalmente a língua, os lábios e os dentes. Nesses casos, o indivíduo busca uma fala mais inteligível, procurando ajustes e compensações, que levam às distorções. As distorções mais encontradas são nos sibilantes (fonemas /s/ e /z/) e no /r/ brando (/r/ entre vogais) (MARCHESAN, 2004).

A articulação dos sons da fala está relacionada ao bom desenvolvimento do sistema miofuncional oral e às funções estomatognáticas. É necessário, portanto, respeitar a ordem de introdução dos alimentos na alimentação da criança, o que proporciona um bom desenvolvimento destas funções e previne alterações de fala de origem fonética (TANIGUTE, 2005).

A mudança da consistência alimentar colabora para que a deglutição amadureça e adquira o padrão ideal, estabelecendo equilíbrio das estruturas orofaciais. Além da deglutição, as funções de respiração, sucção e mastigação também interferem no crescimento facial. Quando estas funções ocorrem adequadamente, proporcionam o crescimento facial harmônico. A articulação da fala, portanto, está intimamente relacionada ao desenvolvimento e maturação do sistema miofuncional oral e às demais funções estomatognáticas (TANIGUTE, 2005).

As principais alterações fonéticas em crianças são o ceceo e a dorsalização do fonema r.

A - Ceceo

As relações espaciais entre as superfícies dos dentes incisivos superiores e inferiores, bem como as relações destes com a língua e os lábios, interferem na produção dos fonemas, sendo que alterações nessas relações podem gerar distorções sonoras. Essas distorções ocorrem principalmente nos fonemas fricativos (/f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/), sendo chamadas de sigmatismo ou ceceo (FELÍCIO, 1999).

A língua é considerada como o órgão fonoarticulatório mais importante para a articulação dos sons da fala (FELÍCIO, 1999). No ceceo frontal a ponta da língua avança entre os incisivos superiores e inferiores na articulação dos fonemas /s/ e /z/. A oclusão dos dentes parece ter uma relação direta com a articulação desses fonemas. É necessário que ocorra constrição do fluxo aéreo na produção desses fonemas. Sendo assim, uma mordida aberta anterior, por alteração da oclusão ou mesmo por ausência de incisivos na troca dentária, pode causar alterações na produção dos fonemas como forma de adaptação para a articulação dos mesmos. Além disso outros tipos de má-oclusão podem estar relacionadas como a mordida cruzada, que pode levar a mecanismos compensatórios na articulação, interferindo nos fonemas linguodentais e na protrusão da língua anterior e lateralmente. A maloclusão Classe II de Angle, que consiste na protrusão dos incisivos superiores, também pode modificar o posicionamento da língua na produção dos fonemas /s/ e /z/ (FONSECA et al., 2005).

Quando ocorre interposição da língua na produção de fonemas como o /s/, /t/, /d/, e /l/, geralmente este fato está relacionado a um padrão de deglutição também com interposição da língua. Isso ocorre porque quando a língua tem seu posicionamento alterado, provavelmente a maioria das funções exercidas por ela estará comprometida (FELÍCIO, 1999).

B - Dorsalização do fonema r

Existe um tipo de distorção de fala que as pessoas definem popularmente como “fala de língua presa”. Geralmente o grupo afetado por essa distorção inclui os fonemas /t/, /d/, /n/, /l/ /r/ e, em alguns casos, o fonema /R/. Pode-se relacionar a impressão auditiva de uma fala mais posteriorizada, com a não subida da região anterior da língua, que deveria se elevar nesses fonemas. Muitas vezes a produção da vibrante alveolar (o fonema /r/ entre vogais) fica parecida com a produção do /g/,

devido à elevação inadequada do dorso da língua durante a produção do fonema (GONÇALVES; FERREIRO, 2006).

Essa distorção pode ocorrer devido à presença de frênulo lingual curto e/ou anteriorizado, o que prejudica a articulação necessária à produção de determinados fonemas. Os movimentos isolados da língua também poderão estar prejudicados nesses casos. Entretanto, essa distorção pode ser encontrada sem que haja qualquer comprometimento do frênulo lingual. Pode ser encontrada incoordenação dos movimentos da língua na avaliação orofacial. (GONÇALVES; FERREIRO, 2006).

2.2.2 Desvio Fonológico

Este é um distúrbio de linguagem com manifestação na fala, que se caracteriza por um déficit na aquisição dos sons da língua no qual a criança tende a simplificar as regras fonológicas e geralmente apresenta fala ininteligível (FEY, 1992).

A dificuldade da criança que apresenta desvio fonológico pode estar na percepção, na produção ou na organização das regras do sistema fonológico. A criança então comete simplificações sistemáticas durante sua fala, denominadas processos fonológicos (WERTZNER, 2000).

O distúrbio fonológico envolve aspectos relacionados ao domínio do sistema de sons da língua e ao seu uso. Inclui-se, portanto, aspectos relacionados à percepção auditiva, à produção dos sons da fala e à organização das regras fonológicas. O distúrbio é considerado como sendo de causa desconhecida, mas pode-se dizer que por algum motivo a criança não usa uma ou várias regras fonológicas e isso se manifesta como omissão ou substituição de sons ou estruturas silábicas (WERTZNER, 2003).

Estudiosos têm tentado traçar o perfil das crianças com desvio fonológico. Pesquisa realizada com 20 crianças brasileiras com diagnóstico de desvio fonológico mostrou que este distúrbio ocorre em maior proporção no sexo masculino, por volta dos 5 anos, e geralmente são crianças que possuem história de alterações de vias aéreas superiores, ou seja, alterações respiratórias e/ou otites (WERTZNER; OLIVEIRA, 2002).

Como prevenção, a fim de minimizar ou evitar os distúrbios fonológicos, pode-se tentar controlar alguns fatores relacionados. Pode-se considerar como indicadores de risco: otites nos dois primeiros anos de vida, fala pouco compreendida desde o início da aquisição da linguagem, parentes com distúrbio fonológico, problemas de vias aéreas superiores, pouca estimulação de linguagem, questões psicossociais (WERTZNER, 2003).

Segundo Wertzner e Lins (2000) na alfabetização as crianças transferem os erros do sistema de signos orais para o escrito. A linguagem oral é repertório básico para o processo de alfabetização. Sendo assim, se as dificuldades articulatórias forem resolvidas na fase pré-escolar, evitarão grande parte das dificuldades de leitura e escrita.

As crianças com dificuldade de aprender os sons da fala (desvio fonológico) poderão conseqüentemente ter problemas na alfabetização. Como na alfabetização, utiliza-se como procedimento pedagógico ensinar o código escrito associando e relacionando o aspecto acústico do fonema (som) com o grafema (letra), o aluno precisa de habilidade para decodificar as informações acústicas das palavras, para então transferi-las para a escrita. Por isso, é importante avaliar em que grau as dificuldades de aprendizagem dos códigos oral e escrito estariam relacionadas a inabilidades no processamento auditivo central e/ou a inabilidades do processamento fonológico do estímulo verbal. Quando as crianças apresentam dificuldades em processar os estímulos sonoros da fala poderão ter dificuldades em segmentar e manipular a estrutura fonológica da linguagem oral e, conseqüentemente, poderão apresentar dificuldades de leitura e escrita (MENDONÇA, 2002).

Sendo assim, é importante destacar que a intervenção precoce nos casos de desvio fonológico pode, além de prevenir alterações de fala, prevenir também dificuldades de aprendizagem de leitura e escrita (HOFFMAN; NORRIS, 1989).

2.3 Processamento Auditivo

O processamento auditivo refere-se ao que fazemos com o que ouvimos, ou seja, não basta o indivíduo ter os limiares para audição dentro da normalidade, é

necessário também que o sinal acústico seja transformado em uma mensagem com significado, sendo para isso interpretado e analisado (RAMOS; PEREIRA, 2005).

A audição é um sistema sensorial que permite receber e reagir diante dos sons. Fazem parte do sistema auditivo o órgão sensorial, as vias auditivas do sistema nervoso e as estruturas cerebrais, que participam da recepção, análise e interpretação das informações recebidas via audição. Estas análises e interpretações fazem parte do processamento auditivo (PEREIRA; CAVADAS, 1998).

A audição é o processo inicial de aquisição da linguagem oral, pois é por meio dela que a criança ouve as primeiras palavras, tem um feedback das suas produções e seleciona a forma correta de emissão (PEREIRA; CAVADAS, 1998).

Uma desordem do processamento auditivo central pode ser, de um modo geral, definida como um déficit no processamento da informação que é específico para a modalidade auditiva. Pode estar associada com dificuldades na audição, compreensão de fala, desenvolvimento de linguagem e aprendizagem. Na sua forma pura, no entanto, é conceituado como um déficit no processamento do input auditivo, ou seja, uma alteração no processamento do som que chega ao ouvido (JERGER; MUSIEK, 2000).

O processamento auditivo está relacionado às habilidades envolvidas na decodificação, organização e codificação da informação sensorial auditiva. Estas habilidades dependem da capacidade biológica inata, integridade dos sistemas orgânicos e de experientiação acústica no ambiente. Quando há alguma desordem do processamento auditivo, o indivíduo pode apresentar incapacidade de focar, discriminar, reconhecer ou compreender informações auditivas (SANTOS; NAVAS, 2002).

Segundo Pereira (1996) e Pereira e Cavadas (1998), os indivíduos que possuem desordem do processamento auditivo podem apresentar manifestações comportamentais relacionadas à comunicação oral e/ou escrita, comportamento social, desempenho escolar e/ou audição. Isto quer dizer que esses indivíduos podem apresentar, por exemplo:

- problemas na linguagem expressiva ou receptiva;
- dificuldades para ler e escrever;
- podem ser, ou muito agitados ou quietos demais, ou apresentar desajustes sociais;

- podem ter dificuldade de atenção ao som ou de escutar em ambiente ruidoso

- dificuldade para compreender palavras com duplo sentido e piadas;

- possíveis problemas de fala, envolvendo predominantemente os fonemas /r, l, s, z/;

- problemas de linguagem envolvendo o aprendizado das regras da língua;

- o desempenho escolar mostra-se ruim em todas as matérias e não apenas uma ou outra, o que pode ser agravado dependendo da posição do aluno na sala de aula, do tamanho das salas, do nível de ruído ambiental e da intensidade e clareza da voz do professor.

Além destas questões, segundo Pereira, Navas e Santos (2004), são observadas uma ou mais das seguintes características auditivas nos indivíduos diagnosticados com distúrbios do processamento auditivo:

- apresentam respostas inconsistentes a tons puros;

- têm dificuldade em manter a atenção;

- distraem-se facilmente com sons;

- não sabem o local de onde estes se originam;

- sentem-se incomodados na presença de sons fortes ou de ruídos de fundo no ambiente;

- solicitam a repetição de informações auditivas;

- têm problemas para lembrar coisas que aprenderam auditivamente;

- podem apresentar problemas com os sons de fala;

- podem apresentar uma história longa e repetida de otite média.

As alterações do processamento auditivo, do ponto de vista clínico, podem estar presentes juntamente com outros tipos de distúrbio, sendo uma condição primária ou secundária. Além disso, freqüentemente se observa um padrão familiar, sugerindo existirem causas genéticas e adquiridas do distúrbio do processamento auditivo que ainda precisam ser estudadas mais profundamente. (PEREIRA; NAVAS; SANTOS, 2004).

Algumas condições adversas podem afetar o sistema nervoso central. Dentre elas, pode-se citar condições desfavoráveis no ambiente acústico ou as privações sensoriais que podem ocorrer na infância, como por exemplo, perdas auditivas, mesmo sendo de grau leve (PEREIRA, 1996).

Segundo Pereira, Navas e Santos (2004) acredita-se que as otites médias, por suas características de flutuação da audição, podem acarretar falta de consistência de estimulação auditiva, dificuldade de integração binaural (dificuldade em reconhecer estímulos apresentados simultânea ou alternadamente em ambas as orelhas); e distorções da mensagem recebida, prejudicando o desenvolvimento da audição, fala e linguagem. As perdas auditivas na infância, tanto condutivas quanto neurossensoriais, além do prejuízo na acuidade auditiva, podem trazer interferências com a memória e com a maturação do sistema nervoso central.

Alguns fatores que podem ter influência sobre o processamento auditivo são citados por Carvalho (1997) e são eles: presença de outro membro da família com queixa semelhante (aspectos genéticos); sexo (maior frequência em homens); lateralidade (muitas pessoas com distúrbios cognitivos ou de leitura usam mais frequentemente a mão esquerda); otite média na infância; sequelas de meningite e outros acometimentos que podem comprometer a acuidade auditiva em diferentes graus e que podem também acarretar desordens do processamento auditivo; condição social e ambiental de pobreza; problema médico-emocional e abuso de drogas.

Momeshon-Santos e Branco-Barreiro (2004) afirmam que um transtorno do processamento auditivo pode causar ou estar associado a dificuldades de leitura, fala e linguagem, entre outras, e pode também coexistir com outros distúrbios, como o transtorno com déficit de atenção, hiperatividade e impulsividade. Ele pode, além disso, se manifestar como um sintoma de outros quadros como a deficiência mental ou imitar quadros como os casos emocionais graves.

A avaliação do processamento auditivo pode diagnosticar o uso funcional da audição de forma eficiente auxiliando no diagnóstico dos distúrbios da comunicação humana possibilitando a elaboração de condutas terapêuticas para a reabilitação fonoaudiológica (PEREIRA, 1996). Os indivíduos sem diagnóstico e tratamento adequado podem sofrer bloqueios na comunicação, aprendizagem e nas relações sociais (PEREIRA, 1997).

2. 4 Prevalência de alterações fonoaudiológicas

Há uma escassez de trabalhos que buscam definir a prevalência das alterações fonoaudiológicas em crianças, principalmente no estado de Minas Gerais.

Supõe-se que este fato se dê pelas dificuldades na realização destes trabalhos, que são dispendiosos com relação ao tempo gasto e às questões metodológicas como autorização de responsáveis para realização das avaliações e quanto à escolha e autorização do local de estudo.

Foi realizado estudo por esta autora para levantamento da ocorrência de alterações de fala, motricidade orofacial e processamento auditivo em crianças de 7 a 9 anos de idade em três escolas particulares de Belo Horizonte e uma escola particular de Bambuí – MG. Das 71 crianças avaliadas, 32,4% apresentaram alterações no processamento auditivo, 26,8% na fala e 39,4% na motricidade orofacial, sendo que algumas crianças apresentaram mais de um tipo de alteração fonoaudiológica (RABELO; FRICHE, 2006).

A prevalência de alterações de fala em 523 escolares de 1ª a 4ª série de uma escola estadual de São Paulo foi de 37,1%. As distorções mais observadas foram o ceceo anterior, distorção do fonema /r/ (vibrante) e distorção do grupo consonantal com /r/. Houve diferença estatística significativa em relação à faixa etária e ao sexo, sendo as alterações de fala mais prevalentes nas crianças de 7 anos a 7 anos e 11 meses e no sexo masculino (SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008).

Em estudo realizado por Goulart e Chiari (2007) com 1810 crianças de 5 a 12 anos de idade matriculadas na 1ª série de escolas municipais de Canoas (RS) em 2001, a prevalência de alterações de fala foi de 24,6%, 446 casos positivos. Dentre as crianças avaliadas, 721 apresentaram exclusivamente alteração articulatória de fala relacionada a padrões socioculturais (Ex: fósfo, fósfro, frósfo, frósfuo ou frósfí, em vez de fósforo) e não foram consideradas alteradas, não sendo, portanto, consideradas casos positivos. O teste utilizado foi o Teste de Rastreamento de Distúrbios Articulatorios de Fala (TERDAF), que consiste de 20 figuras que representam todos os fones (sons) do português brasileiro e é solicitado à criança a emissão verbal do nome da figura apresentada. O teste foi previamente validado para a população pesquisada de escolares brasileiros. A faixa etária de maior prevalência de alterações de fala foi de crianças com idade menor ou igual a 5 anos e menor prevalência aos 7 anos. A proporção de alterações foi semelhante entre os sexos e se associaram ao grau de escolaridade das mães e dos pais, 79,5% e 78,6%, respectivamente, com menos de um ano de estudo.

Cavalheiro e Keske-Soares (2008) citaram que os estudos apontam que a prevalência dos distúrbios do desvio fonológico varia na população internacional de

5 a 15% e na população nacional de 10 a 34%, sendo a maioria maior que 18%. Em sua pesquisa com 2880 pré-escolares de 4 a 6 anos de escolas públicas de Salvador – BA, a prevalência encontrada foi de 9,17%. As autoras encontraram prevalência mais próxima à dos artigos internacionais e comentam que a maioria dos estudos encontrados tinha populações pequenas, sendo assim, mais sujeitas a viés. Os processos fonológicos de estruturação silábica apresentaram maior ocorrência, sendo o mais prevalente, a redução do encontro consonantal e o processo de substituição de maior prevalência é o processo de substituição de líquida não-lateral. De todas as crianças com diagnóstico de desvio fonológico 47% apresentavam um membro na família com diagnóstico semelhante e na mesma faixa etária estudada e 12% apresentavam pelo menos dois ou mais membros na família com desvio fonológico novamente na mesma faixa etária.

Em estudo sobre o desvio fonológico foram utilizados os registros de triagens fonoaudiológicas realizadas nos anos de 2003 e 2004 pelo Serviço de Fonoaudiologia do Programa Saúde Escolar da Diretoria de Assistência Médica do SESI (Serviço Social da Indústria) em Centros Educacionais do SESI. Foram analisadas 1076 triagens de alunos do 1º ano do ciclo I, com 7 anos de idade. A prevalência de desvio fonológico foi de 8,27% e a sua ocorrência foi maior no sexo masculino, com significância estatística (PATAH; TAKIUCHI, 2008).

Estudo realizado com 200 crianças na faixa etária de 3 a 7 anos, da cidade de Bragança Paulista – SP, evidenciou o ceceo anterior em 35,5% das crianças. Porém, observou-se que a faixa etária de 3 anos apresentou o maior número de crianças alteradas (n=17) e o menor número foi em crianças de 5 e 7 anos ambas as faixas etárias com 12 crianças alteradas (FONSECA et al., 2005).

Monteiro, Brescovici, Delgado (2009) em seu estudo avaliaram 200 crianças de 8 a 11 anos de escolas municipais de Itaqui/RS para verificar a ocorrência de ceceo de acordo com sexo, faixa etária e associação com fatores de risco. Foi realizado um estudo por meio de questionário com os responsáveis e de avaliação fonoaudiológica das estruturas, das praxias da língua, da presença de sinais sugestivos de respiração oral e articulação dos sons da fala. A frequência de ceceo foi de 19% e maior nas meninas. Observou-se que o ceceo anterior diminui com o aumento da idade, o que não ocorreu com o ceceo lateral. Os fatores de risco que mostraram associação estatística foram: sinais sugestivos de respiração oral

($p=0,037$), o uso prolongado da mamadeira ($p=0,027$), as alterações de praxias de língua ($p=0,002$), e as alterações de oclusão ($p=0,0001$).

No estudo de Machado (2006) foi verificada a ocorrência de ceceio associando-o a idade, sexo, tipo de dentição e de mordida, volume de tonsilas palatinas e de língua e conformação do palato duro. Foram avaliadas 68 crianças entre 3 e 10 anos residentes na Grande Vitória - ES. Foram analisadas quanto à presença de ceceio e caracterização do sistema estomatognático. A avaliação incluiu conversa dirigida, repetição de palavras e avaliação do sistema estomatognático. O ceceio esteve presente em 22,5% da amostra total. Maior porcentagem de ceceio foi encontrada no grupo de 3 a 6 anos (34,5%), quando comparado com o grupo de 7 a 10 anos (12,8%). Observou-se incidência de 22,2% no grupo em dentição decídua, 36% em dentição mista em troca de incisivos e 8% em dentição mista com presença de incisivos. Os dados obtidos demonstraram que a incidência de ceceio reduz com a idade, e o período de troca de dentes incisivos parece estar relacionado à presença dessa alteração. A variável sexo e algumas características do sistema estomatognático: tipo de mordida, conformação do palato duro, volume de tonsilas palatinas e de língua, não foram consideradas determinantes na ocorrência de ceceio.

Com relação às alterações de processamento auditivo, pode-se citar o estudo de Colella-Santos et al. (2009) com 287 escolares de 5 a 10 anos, que freqüentavam o PRODECAD/UNICAMP (Programa de Desenvolvimento e Integração da Criança e do Adolescente), localizado na Universidade Estadual de Campinas, que atende alunos (filhos de funcionários) que frequentam, nos períodos da manhã ou da tarde, a escola regular localizada nas proximidades da Universidade, e em outro período, participam das atividades deste Programa. Foi realizada triagem auditiva constituída por meatoscopia, imitanciometria – timpanometria e pesquisa do reflexo acústico, além dos testes que compõem a avaliação simplificada do processamento auditivo (Localização Sonora em 5 direções, Memória Sequencial para Sons Verbais e Não Verbais). Considerou-se que a criança “passou” na triagem auditiva considerando os testes do processamento auditivo, quando apresentou respostas dentro da normalidade nos três testes aplicados. O estudo demonstrou que 56% das crianças passaram na triagem de processamento auditivo, ou seja, 44% falharam. As autoras acham possível o grande número de falhas estar relacionado ao aspecto ambiental do desenvolvimento. A maior porcentagem de crianças que passou é da faixa etária

de 9 a 10 anos. Observaram mais dificuldade em memorizar sequência de sons ou ordenação temporal do que localizar a fonte sonora.

Toniolo et al. (2001), a partir de triagem com 61 crianças de 4 a 7 anos de uma escola da rede pública de Santa Maria (RS), observaram que 39,34% falharam. Foi realizado teste de memória seqüencial verbal e não-verbal e localização sonora. Determinou-se como parâmetro sugestivo de alteração na função auditiva central a ocorrência de falha em dois testes da triagem. Na análise por teste constatou-se que 66% das crianças falharam no teste de memória seqüencial não-verbal.

Distúrbios de motricidade orofacial foram pesquisados por Maciel, Albino e Pinto (2007). Foi realizado estudo tipo transversal quantitativo e descritivo, realizado no ambulatório de pediatria do Hospital Luís de França por ser uma instituição de referência no atendimento a criança na cidade de Fortaleza no estado do Ceará. A amostra foi composta por 50 crianças na faixa etária de 5 a 8 anos de idade e a coleta ocorreu no período de janeiro a fevereiro de 2007. Foram avaliados os aspectos morfológicos e posturais, do tônus e da mobilidade dos órgãos fonoarticulatórios, bem como das funções de sucção, mastigação, respiração, deglutição e fala. Foi verificada uma incidência importante de distúrbio miofuncional orofacial (84%). Citam que na literatura, a caracterização do distúrbio miofuncional orofacial consiste em qualquer alteração nas estruturas e funções do sistema estomatognático. Além disso, no estudo observaram, por meio de questionário, que grande parte das crianças fizeram transição alimentar inadequada, apresentavam hábito de chupeta, alterações de mastigação, deglutição, respiração, oclusão.

3. OBJETIVOS

Objetivo geral:

Estimar a prevalência de alterações de fala, motricidade orofacial e processamento auditivo em crianças de 1ª a 4ª série de escolas públicas da área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos, em Belo Horizonte.

Objetivos específicos:

- Descrever as alterações fonoaudiológicas encontradas em cada série e faixa etária;
- Descrever as alterações específicas de fala, motricidade orofacial e processamento auditivo encontradas;
- Verificar a existência de associação entre diferentes alterações fonoaudiológicas;
- Correlacionar a presença de alterações fonoaudiológicas com o estado nutricional das crianças.
- Correlacionar a presença de alterações fonoaudiológicas com inadequação da idade à série em curso.

Hipóteses a testar:

- Há alta prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças na faixa etária estudada.
- A prevalência de alterações fonoaudiológicas tem relação com aspectos nutricionais, com o atraso escolar e com a idade.
- A prevalência de alterações específicas de cada aspecto fonoaudiológico avaliado varia de acordo com a faixa etária.
- Há correlação entre as diferentes alterações fonoaudiológicas.

4. MÉTODOS

4.1 Delineamento, local e período do estudo

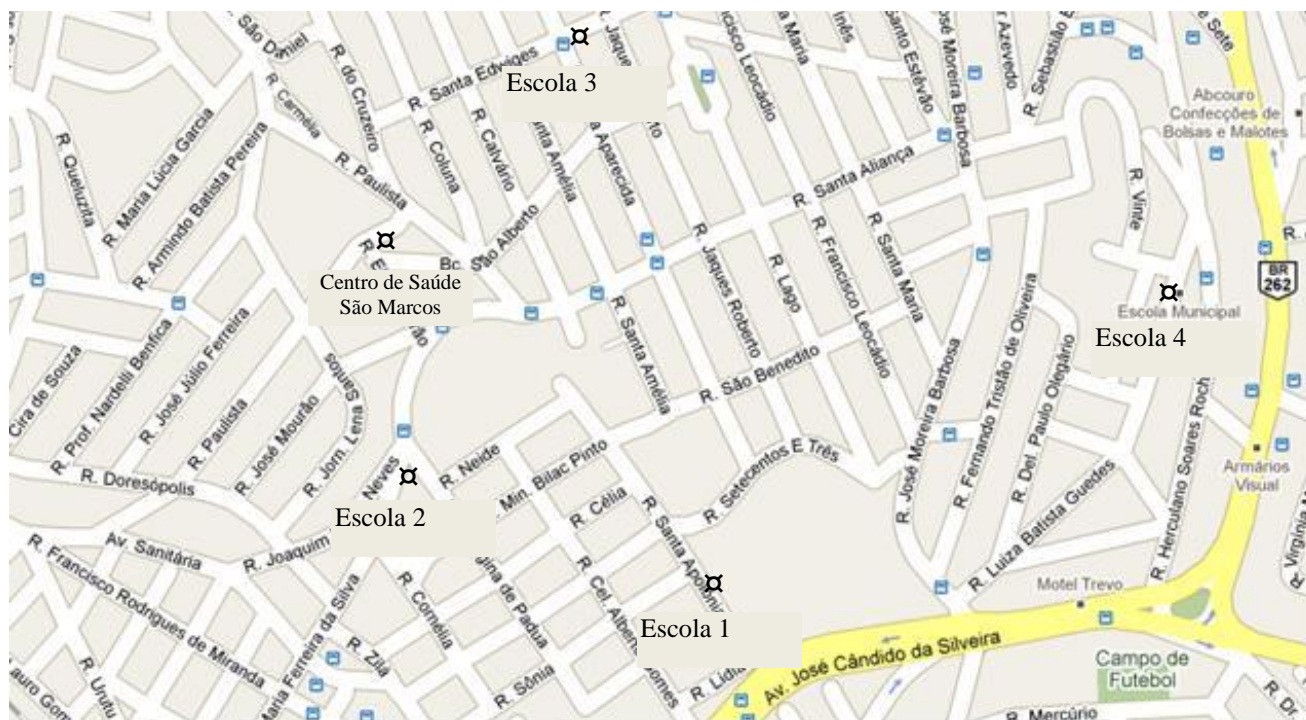
Trata-se de estudo descritivo e transversal. A coleta de dados foi realizada de setembro/2008 a fevereiro/2009 no município de Belo Horizonte, nas Escolas Municipais de Ensino Fundamental da área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos (CSSM), na Região Nordeste do município. A escolha da área de abrangência do CSSM pode ser justificada pelo fato da mesma possuir: (1) o Centro de Saúde São Marcos, onde já são realizados estágios curriculares e Projetos de Extensão da UFMG, além de possuir em sua equipe, médicos e estagiários envolvidos nesta pesquisa que vinham percebendo dificuldades de comunicação nas crianças assistidas pelo CSSM, o que motivou a pesquisa; (2) serviço de referência em Fonoaudiologia (NASF – Núcleo de Apoio à Saúde da Família e Centro de Saúde São Marcos) para onde as crianças poderiam ser encaminhadas para tratamento; (3) escolas públicas que já têm vínculo com o CSSM.

A unidade de saúde em questão está inserida na regional Nordeste de Belo Horizonte. Possui uma população adscrita de 12.500 pessoas sob o cuidado de três Equipes de Saúde da Família (ESF). Sua área de abrangência é classificada como de médio e elevado risco de adoecer e morrer, segundo Índice de Vulnerabilidade Social da Prefeitura de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2003). Cada ESF possui um médico, um enfermeiro, dois auxiliares de enfermagem e cinco agentes comunitários de saúde (ACS). A UBS (unidade básica de saúde) também conta com equipe de apoio formada por Pediatra, Clínico e Ginecologista, alunos e docentes dos cursos de Medicina e Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e profissionais do Núcleo de Apoio a Saúde da Família (NASF) constituído por fonoaudiólogo, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, nutricionista.

Nesta área foram identificadas seis escolas públicas das quais quatro ofereciam de 1^a a 4^a série e participaram da pesquisa. Apenas uma delas é estadual e as demais pertencem à rede municipal. No texto as escolas serão identificadas com números de 1 a 4.

Na figura 1 pode ser vista a área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos com destaque para as escolas e o CSSM, localizados na Regional Nordeste do Município de Belo Horizonte.

Figura 1 – Localização do Centro de Saúde São Marcos e escolas



4.2 População e cálculo da amostra

As crianças incluídas neste estudo representam uma amostra do total de escolares de ambos os sexos, de 1ª a 4ª série, matriculados em 2008 nas quatro escolas públicas da área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos. Nessas quatro escolas, em 2008, foram matriculados 1189 alunos de 1ª a 4ª série, universo utilizado para o cálculo da amostra. Foi calculada uma amostra aleatória estratificada representativa desta população.

O cálculo do tamanho da amostra foi feito considerando a prevalência estimada de alterações fonoaudiológicas em torno de 40% (RABELO; FRICHE, 2006; SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008), margem de erro de 5% e intervalo de confiança de 95% e acrescido 10% de perdas, totalizando 309 crianças a serem avaliadas. As crianças foram estratificadas por escola e série e sorteadas. O Quadro

1 mostra a distribuição da amostra por escola após estratificação. Desta forma foi obtida uma amostra aleatória, estratificada e representativa da população em estudo.

Os critérios de inclusão foram as crianças serem estudantes de 1ª a 4ª série das escolas públicas da área de abrangência do CSSM em 2008/2009 e autorizadas pelos pais para participação na pesquisa.

Os critérios de exclusão foram a não autorização por escrito em participar do estudo e a presença de limitações físicas ou cognitivas que impossibilitassem a realização de todos os testes.

Quadro 1: Amostra estratificada por série e escola

Série	Escola	Alunos matriculados em 2008 nas 4 escolas	Amostra estratificada por escola
1ª série	1	49	14
	2	32	7
	3	94	23
	4	111	30
	Total	286	74
2ª série	1	49	14
	2	32	7
	3	79	20
	4	122	33
	Total	282	74
3ª série	1	25	7
	2	32	10
	3	144	36
	4	104	26
	Total	305	79
4ª série	1	-	-
	2	63	18
	3	162	41
	4	91	23
	Total	316 alunos	82
Total		1189 alunos	309

4.3 Instrumentos e Avaliações

Para o sorteio das crianças, as escolas disponibilizaram as listas com nome dos alunos divididos por série e constando a data de nascimento. O sorteio foi realizado de acordo com os valores calculados para a amostra, que foi estratificada por série e escola.

As crianças sorteadas levaram para casa o termo de consentimento com as devidas explicações sobre o estudo para que os pais pudessem assinar. Este termo foi devolvido para a escola. Os pais ou responsáveis e as crianças assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a participação da criança na pesquisa (Apêndice A).

Para cada criança sorteada para participar do estudo foi preenchido um protocolo dividido em: identificação, avaliação do sistema estomatognático, fala, processamento auditivo e medidas antropométricas (Apêndice B).

As avaliações foram realizadas durante o horário de aula, no próprio ambiente escolar, em uma sala disponibilizada pela direção da escola e duraram aproximadamente 30 minutos. As avaliações foram feitas no período de outubro de 2008 a maio 2009.

Depois de sorteadas e autorizadas, as crianças foram chamadas aleatoriamente para a avaliação respeitando os horários da escola e a maior disponibilidade de cada sala nas datas de avaliação. Se a criança não estivesse presente em sala de aula no dia pretendido para avaliação, era chamada novamente em outro dia, não perdendo o direito de ser avaliada.

Todas as crianças foram pesadas e medidas, utilizando-se para isso a balança digital TANITA BF682W e estadiômetro de parede SANNY. O estado nutricional foi avaliado pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC), e classificado de acordo com Norma Técnica do SISVAN (BRASIL, 2008). O Quadro 2 mostra os pontos de corte para classificação do IMC, utilizados neste trabalho.

Quadro 2: Pontos de corte de IMC por idade para crianças e adolescentes

VALORES CRÍTICOS		DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Percentil 3	< Escore-z -2	Baixo IMC para idade
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	> Escore-z -2 e < Escore-z +1	IMC adequado ou Eutrófico
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	> Escore-z +1 e < Escore-z +2	Sobrepeso
≥ Percentil 97	≥ Escore-z +2	Obesidade

Fonte: Brasil. Ministério da Saúde (2008)

A partir da data de nascimento e série em curso foi analisada a adequação da idade da criança à série, com o objetivo de se detectar possível defasagem escolar. A adequação idade-série foi utilizada como indicador de defasagem escolar.

A Lei nº. 11.114, de 16 de maio de 2005, altera a redação dos artigos 6º, 32 e 87, § 3º, I da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o que resulta em mudanças referentes ao Ensino Fundamental. Em síntese, embora mantenha a duração mínima de oito anos para esse grau de ensino, estabelece que, a partir dos seis anos, as crianças devem ser matriculadas no Ensino Fundamental (BRASIL, 2005a). A nomenclatura das séries escolares nas escolas de Minas Gerais então foi modificada (Quadro 3). Devido a este fato, optou-se por usar a nomenclatura anterior a esta lei para unificar a classificação em todas as escolas do estudo (municipais e estaduais) e facilitar o entendimento e análise.

Quadro 3: Nomenclatura das séries escolares

ESCOLAS MUNICIPAIS		
Nomenclatura antiga	Nomenclatura atual	Idade
1ª SÉRIE	2ª ETAPA/1º CICLO	7 anos
2ª SÉRIE	3ª ETAPA/1º CICLO	8 anos
3ª SÉRIE	1ª ETAPA/2º CICLO	9 anos
4ª SÉRIE	2ª ETAPA/2º CICLO	10 anos
ESCOLAS ESTADUAIS		
1ª SÉRIE	FASE I	7 anos
2ª SÉRIE	FASE II	8 anos
3ª SÉRIE	FASE III	9 anos
4ª SÉRIE	FASE IV	10 anos

O Conselho Nacional de Educação publicou no Diário Oficial da União de 08/08/2005, Seção I, pág. 27, a Resolução nº 3 de 3 de agosto de 2005, definindo a ampliação do ensino fundamental para nove anos e obrigatoriedade de matrícula no ensino fundamental aos seis anos de idade. Define também que a nomenclatura a ser adotada para esta fase de ensino é Ensino Fundamental, sendo a faixa etária prevista para os cinco anos iniciais de 6 a 10 anos e para os quatro anos finais de 11 a 14 anos (BRASIL, 2005b).

De acordo com as recomendações da Secretaria Municipal de Educação, segundo a Resolução Conjunta SEE/MG - SMED/BH nº 01, de 21 de maio de 2007 (MINAS GERAIS, 2007), para a matrícula de alunos no ensino fundamental no município de Belo Horizonte, é estabelecido que crianças que completam 6 anos de idade até 30 de junho do ano de início das aulas podem se inscrever. As escolas seguem também a data de 30 de junho para definirem a idade esperada para as demais séries do ensino fundamental, conforme informado pelas diretoras. Sendo assim, as crianças que completam 7 anos até 30 de junho deveriam estar no segundo ano do ensino fundamental (antiga 1ª série) e assim por diante. Foi utilizado neste estudo esta data de corte para definir se a criança estava com idade adequada para a série em curso. Caso sua idade fosse superior, foi considerado como sugestivo de atraso escolar (inadequação da idade-série) (Quadro 4). Neste estudo, como optamos por utilizar a nomenclatura antiga, não foram incluídas as crianças do antigo pré-primário, que atualmente faz parte do ensino fundamental (crianças de 6 anos).

Quadro 4: Consulta de adequação série/idade

Ano de 2008	Data de nascimento esperada
1ª série	01/07/2001 (faz 8 anos no final do ano) a 30/06/2002 (faz 7 anos no início do ano)
2ª série	01/07/2000 (faz 9 anos no final do ano) a 30/06/2001 (faz 8 anos no início do ano)
3ª série	01/07/1999 (faz 10 anos no final do ano) a 30/06/2000 (faz 9 anos no início do ano)
4ª série	01/07/1998 (faz 11 anos no final do ano) a 30/06/1999 (faz 10 anos no início do ano)
Ano de 2009	Data de nascimento esperada
1ª série	01/07/2000 (faz 8 anos no final do ano) a 30/06/2001 (faz 7 anos no início do ano)
2ª série	01/07/1999 (faz 9 anos no final do ano) a 30/06/2000 (faz 8 anos no início do ano)
3ª série	01/07/1998 (faz 10 anos no final do ano) a 30/06/1999 (faz 9 anos no início do ano)
4ª série	01/07/1997 (faz 11 anos no final do ano) a 30/06/1998 (faz 10 anos no início do ano)

A avaliação fonoaudiológica foi realizada por 3 fonoaudiólogas envolvidas no projeto. Foi realizado um estudo piloto com 30 crianças. Nesta etapa as profissionais passaram por treinamento e discussão dos protocolos para padronização dos procedimentos antes do início da coleta de dados. As crianças do estudo piloto foram avaliadas separadamente por cada uma das fonoaudiólogas e os resultados foram comparados e discutidos para obter um padrão avaliativo uniforme. A avaliação fonoaudiológica constou de 3 etapas descritas a seguir:

- Etapa 1: Avaliação de Motricidade Orofacial

Na primeira etapa foram verificados os aspectos miofuncionais do sistema estomatognático. Foi utilizado protocolo de avaliação adaptado do Roteiro para Avaliação Miofuncional (JUNQUEIRA 2005). Foram necessárias adaptações neste roteiro uma vez que a avaliação foi mais focada nos aspectos estruturais e de fala. Foram avaliados clinicamente aspectos da face, lábios, língua, bochechas e oclusão e postura dos órgãos fonoarticulatórios, incluindo tensão e mobilidade de lábios, língua e bochechas. Os procedimentos utilizados para a avaliação de tensão e

mobilidade foram contra-resistência com espátula de madeira e dedo enluvado, bico-sorriso, movimentação da língua para os 4 pontos cardeais, inflar e contrair as bochechas, retração, protrusão, elevação e abaixamento de língua. (Apêndice B). Segundo Marchesan (1993), as funções estomatognáticas podem ser inferidas por meio da avaliação de tônus (tensão) e a mobilidade em relação à morfologia.

A definição de alteração de motricidade orofacial foi decidida clinicamente, caso a caso, por quatro fonoaudiólogas, considerando as repercussões das alterações para a criança.

- Etapa 2: Avaliação de Fala

Na segunda etapa foi analisada a fala destas crianças. Como instrumento, foi utilizada a avaliação de Fonologia do Teste de Avaliação de Linguagem – ABFW (WERTZNER, 2000), composta de uma prova de nomeação e uma prova de imitação (Apêndice C). Na primeira prova são mostradas 34 figuras para as crianças nomearem e na segunda prova são ditas 39 palavras pelo examinador para a criança repetir. As listas de palavras solicitadas nas provas deste teste são balanceadas e todos os fonemas do Português aparecem em todas as posições possíveis. Essa coleta de dados foi gravada, utilizando-se gravador digital. Os dados foram analisados conforme os padrões do teste, que já foi validado e padronizado para o Português Brasileiro. A parte de Fonologia do ABFW é indicada para crianças entre 3 e 12 anos de idade e tem por objetivo verificar o inventário fonético da criança bem como as regras fonológicas usadas. Para análise do resultado o teste considera como dominados pela criança os fonemas produzidos com mais de 75% de acerto. Quanto aos processos fonológicos (trocas, omissões, substituições), cada processo ocorre pelo menos 4 vezes, sendo considerado como produtivo quando aparece em mais de 25% de suas possibilidades de ocorrência. Estes padrões de análise do teste foram utilizados neste estudo.

- Etapa 3: Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo

A terceira etapa constou de avaliação simplificada do processamento auditivo (PEREIRA, 1997; CORONA et al., 2005).

Foram aplicados os seguintes testes: 1) Teste de Memória Sequencial para Sons Não-verbais, 2) Teste de Memória Seqüencial para Sons Verbais, 3) Teste de Localização Sonora (Apêndice D). Antes da avaliação do processamento auditivo foi

realizada a pesquisa do reflexo cócleo-palpebral. A presença deste reflexo descarta perdas auditivas moderadas e profundas. Nos casos em que a criança não apresentou o reflexo, sendo sugestivo de perda auditiva, os testes foram considerados inconclusivos e a criança foi considerada entre as perdas da amostra e encaminhada para avaliação audiológica.

Na pesquisa do reflexo cócleo-palpebral observou-se a presença ou ausência do reflexo durante a percussão do agogô.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para o Teste de Memória Sequencial para Sons Não-verbais: sino, côco, guizo e agogô. No Teste de Memória Sequencial para Sons Verbais foram utilizadas as sílabas PA, TA, KA, FA e no Teste de Localização Sonora foi utilizado o sino (PEREIRA, 1997; CORONA, 2005)

No Teste de Localização Sonora, após a explicação do teste, as crianças ficaram de olhos vendados e, após a apresentação do estímulo, elas deveriam abrir os olhos e identificar a direção da origem do som. Foram testadas as seguintes posições: acima, à frente, atrás, lado direito e esquerdo da cabeça.

No Teste de Memória Sequencial para Sons Não-verbais, primeiramente os instrumentos foram apresentados à criança e foi realizada uma demonstração de como funciona o teste, permanecendo a criança com os olhos abertos. Neste teste a criança deve permanecer de olhos vendados enquanto são apresentadas 3 seqüências de 4 ou 3 instrumentos, de acordo com a idade. Após cada seqüência, a criança deve abrir os olhos e apontar a ordem em que os instrumentos foram tocados.

No Teste de Memória Sequencial para Sons Verbais, as sílabas também são apresentadas em 3 seqüências diferentes e a criança deve repetir a seqüência sem pistas visuais. Para se certificar de que a criança é capaz de produzir as sílabas corretamente, antes de iniciar o teste, a criança deve repetir cada sílaba isoladamente.

Os critérios utilizados na análise dos resultados dos testes de processamento auditivo foram baseados em Pereira (1997). Os critérios são os seguintes:

- Localização sonora: normal: 4 a 5 acertos / alterado: 0 a 3 acertos
- Teste de Memória Sequencial para Sons Não-verbais: normal: 2 a 3 acertos / alterado: 0 a 1 acerto
- Teste de Memória Sequencial para Sons Verbais: normal: 2 a 3 acertos / alterado: 0 a 1 acerto

Foram consideradas alteradas (sugestivo de caso de alteração do processamento auditivo) crianças que falharam em qualquer um dos testes citados. É importante lembrar que a avaliação de processamento auditivo realizada é uma avaliação simplificada. As crianças com alguma alteração foram encaminhadas para avaliação completa do processamento auditivo e tratamento, após confirmação do diagnóstico.

4.4 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado na Câmara do Departamento de Pediatria (parecer 35/08 de 09/05/2008) e no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (parecer ETIC 263/08 de 18/06/2008) (Anexos B e A). Os diretores das escolas envolvidas e a gerente do CSSM assinaram a Carta de Informação à Instituição, concordando em participar do projeto.

Os responsáveis pelas crianças convidadas a participar do estudo foram esclarecidos e orientados sobre todos os procedimentos da pesquisa. Receberam informações escritas (carta de informação e termo de consentimento livre e esclarecido – Apêndice A) sobre os objetivos, importância, sigilo, riscos e benefícios da pesquisa, sobre a participação voluntária e o direito de desistir de participar em qualquer momento do estudo sem a perda de qualquer de seus benefícios.

Após as avaliações, foram entregues aos pais das crianças cartas devolutivas com os resultados das avaliações. Nos casos de crianças com alterações fonoaudiológicas, a carta convidava os pais para receberem pessoalmente o resultado e encaminhamentos para os serviços de saúde. Os resultados foram dados pelas fonoaudiólogas nas dependências das escolas.

Nos casos em que foram encontradas alterações fonoaudiológicas, foi realizado encaminhamento para o Centro de Saúde São Marcos para atendimento por pediatra, dentista e fonoaudióloga, essa última, integrante da equipe do NASF (Núcleo de Apoio à Saúde da Família).

4.5 Análise dos Dados

Os dados foram armazenados em formato eletrônico, sem qualquer identificação dos participantes do estudo. Foi realizada análise descritiva da distribuição de frequência de todas as variáveis categóricas e análise das medidas

de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas. O teste de Qui-quadrado foi utilizado para estudar a associação entre as alterações fonoaudiológicas encontradas e dessas com as variáveis idade, sexo, série, adequação idade/série e estado nutricional. Foram considerados como associações estatisticamente significantes, os resultados que apresentaram um nível de significância de 5%. Para a montagem, processamento e análise dos dados foi utilizado o programa estatístico Epi Info, Versão 6.04b.

5. RESULTADOS

5.1 Artigo 1

PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES FONOAUDIOLÓGICAS EM CRIANÇAS DE 1ª A 4ª SÉRIE DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DE UM CENTRO DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE

Introdução

A Fonoaudiologia, como ciência que estuda a comunicação humana e seus distúrbios, tem se preocupado sempre com a saúde e a qualidade de vida das crianças. Os impactos das alterações fonoaudiológicas nas relações sociais e aprendizagem são conhecidos, sendo de grande relevância o diagnóstico e intervenção precoces, para que sejam tomadas medidas para ações em saúde. Segundo Wertzner e Lins (2000), na alfabetização, as crianças transferem os erros do sistema de signos orais para o escrito, sendo um dos principais impactos das alterações de fala, as dificuldades de aprendizagem. Outro fator importante é que alterações auditivas podem interferir na aquisição da fala, pois é por meio da audição que a criança ouve as palavras e recebe feedback das suas produções, selecionando a forma correta de emissão (PEREIRA; CAVADAS, 1998).

A fala, a motricidade orofacial e o processamento auditivo fazem parte do grande leque de atuação da fonoaudiologia e alterações nestas áreas podem ser encontradas de forma isolada ou relacionadas entre si.

A motricidade orofacial refere-se aos aspectos estruturais e funcionais das regiões orofacial e cervical, incluindo as funções de sucção, deglutição, mastigação, respiração e articulação.

O processamento auditivo refere-se ao que o indivíduo faz com o que ouve, ou seja, não basta ter os limiões para audição dentro da normalidade, é necessário que o sinal acústico seja transformado em uma mensagem com significado, sendo para isso interpretado e analisado (RAMOS; PEREIRA, 2005).

A fala constitui-se dos sons que são produzidos nas pregas vocais e modelados e articulados na sua passagem pela laringe, faringe, cavidades oral e nasal (TANIGUTE, 2005).

Todas estas alterações fonoaudiológicas podem provocar sérios problemas na vida das crianças como desajustes sociais, dificuldades escolares, dificuldades de relacionamento interpessoal e atrasos no desenvolvimento (HOFFMAN; NORRIS, 1989; PEREIRA, 1996; PEREIRA, 1997; PEREIRA; CAVADAS, 1998; WERTZNER; LINS, 2000; MENDONÇA, 2002). O reconhecimento precoce desses distúrbios seguido de intervenções adequadas pode reduzir substancialmente os prejuízos na vida das crianças afetadas, possibilitando o seu desenvolvimento social e melhor qualidade de vida.

Alguns estudos mostram a alta prevalência de alterações fonoaudiológicas. Silva, Câneo & Marchesan (2008), evidenciaram que a prevalência de alterações de fala em 523 escolares de 1ª a 4ª série de escola estadual de São Paulo foi de 37,1%, sendo a maior ocorrência de distorções (35,8% das crianças).

Rabelo e Friche (2006), em pesquisa com 71 crianças de 5 a 9 anos de escolas particulares de Belo Horizonte e Bambuí (MG), demonstraram que 39,4% das crianças apresentavam alterações na motricidade orofacial, 32,4% no processamento auditivo, e 26,8% na fala.

Todavia, esses estudos ainda são escassos no nosso meio, embora sejam de inquestionável importância, pois é a partir dos achados de prevalência que se torna possível a elaboração de um plano de intervenção. Nesse sentido, o presente trabalho se propôs a estimar a prevalência de alterações de fala, motricidade orofacial e processamento auditivo em crianças de 1ª a 4ª série de escolas públicas da área de abrangência de um centro de saúde da periferia de Belo Horizonte, bem como estudar a sua associação com a defasagem série/idade e estado nutricional.

Método

Realizou-se estudo descritivo e transversal com amostra aleatória e estratificada constituída por crianças de ambos os sexos, matriculadas em quatro escolas públicas de Ensino Fundamental da área de abrangência de um Centro de Saúde da Região Nordeste de Belo Horizonte.

Esse Centro de Saúde possui uma população adscrita de 12.500 pessoas. A área é classificada como de médio e elevado risco de adoecer e morrer, segundo Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS) da Secretaria Municipal de Saúde de Belo

Horizonte (BELO HORIZONTE, 2003). Ali são realizados estágios curriculares e vários projetos de extensão e pesquisa, com a participação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e profissionais do serviço. Além disso, as escolas públicas já têm vínculo com o Centro de Saúde, o qual serviu de referência para os encaminhamentos para tratamento das crianças avaliadas.

Foi realizada amostragem aleatória estratificada por escola e série, utilizando-se parâmetros baseados em estudos anteriores (RABELO; FRICHE, 2006; SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008; GOULART; CHIARI, 2007): 40% de prevalência de alterações fonoaudiológicas, erro de 5%, intervalo de confiança de 95% e acréscimo de 10% de perda. Obteve-se uma amostra de 309 crianças a serem avaliadas, baseada no universo de 1189 crianças matriculadas em 2008 na 1ª a 4ª série das quatro escolas públicas.

Para preservar a confidencialidade das informações obtidas, as escolas foram identificadas no texto com números de 1 a 4.

Os critérios de exclusão foram a não autorização por escrito em participar do estudo e a presença de limitações físicas ou cognitivas que impossibilitassem a realização de todos os testes.

Em uma sala disponibilizada pela escola, as crianças foram submetidas à avaliação fonoaudiológica e foram pesadas e medidas. O estado nutricional foi avaliado pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC), e classificado de acordo com Norma Técnica do SISVAN (BRASIL, 2008). Foi também utilizada a adequação idade/série, como indicador de defasagem escolar, com base nas recomendações das Secretarias Estadual e Municipal de Educação (MINAS GERAIS, 2007).

Foi realizada avaliação fonoaudiológica envolvendo as três etapas seguintes:

- Etapa 1 - Avaliação de Motricidade Orofacial: foram verificados os aspectos miofuncionais do sistema estomatognático utilizando-se protocolo de avaliação adaptado do Roteiro para Avaliação Miofuncional (JUNQUEIRA, 2005). Os procedimentos utilizados para a avaliação de tensão e mobilidade das estruturas orofaciais foram contra-resistência com espátula de madeira e dedo enluvado, movimento de bico-sorriso, movimentação da língua para os 4 pontos cardeais, inflar e contrair as bochechas, retração, protrusão, elevação e abaixamento de língua. A definição de alteração de motricidade orofacial foi decidida clinicamente, caso a caso, por quatro fonoaudiólogas, considerando as repercussões dessas alterações para a saúde da criança.

- Etapa 2 - Avaliação de Fala: foi utilizada a avaliação de Fonologia do Teste de Avaliação de Linguagem – ABFW (WERTZNER, 2000), composta de prova de nomeação e prova de imitação que consistem, respectivamente, em 34 figuras para as crianças nomearem e 39 palavras que são ditas pelo examinador para a criança repetir. As listas de palavras são balanceadas e todos os fonemas do Português aparecem em todas as posições possíveis. Nessa etapa foi utilizado gravador digital. Os dados foram analisados conforme os padrões do teste, que já foi validado e padronizado para o Português Brasileiro.

- Etapa 3 - Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo (PEREIRA, 1997; CORONA et al., 2005) que consta dos seguintes testes: 1) Teste de Memória Sequencial para Sons Não-verbais, 2) Teste de Memória Sequencial para Sons Verbais, 3) Teste de Localização Sonora. Os critérios de aplicação bem como a análise do resultado respeitaram os critérios da literatura. Foi realizada antes desta avaliação, pesquisa do reflexo cócleo-palpebral para descartar perdas auditivas moderadas e profundas. Nos casos em que a criança não apresentou o reflexo, os testes foram dados como inconclusivos e a mesma foi considerada entre as perdas da amostra e encaminhada para avaliação audiológica.

Após as avaliações, foram entregues aos pais das crianças cartas devolutivas com os resultados das mesmas. Nos casos de crianças com alterações fonoaudiológicas, a carta convidava os pais a receberem pessoalmente o resultado e encaminhamentos para os serviços de saúde. Os resultados foram dados pelas fonoaudiólogas nas dependências das escolas.

Os dados foram armazenados em formato eletrônico, sem qualquer identificação dos participantes. Foi realizada análise descritiva da distribuição de frequência de todas as variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas. O teste de Qui-quadrado foi utilizado para estudar a associação entre as alterações fonoaudiológicas e sua relação com as variáveis idade, sexo, série, adequação idade/série e estado nutricional.

Foi considerado valor de 5% ($p \leq 0,05$) como limiar de significância estatística. Para a entrada, processamento e análise dos dados foi utilizado o programa estatístico Epi Info, Versão 6.04b (DEAN et al., 1994).

O projeto foi aprovado na Câmara do Departamento de Pediatria (parecer 35/08 de 09/05/2008) e no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (parecer ETIC 263/08 de 18/06/2008). Os diretores das escolas e a gerente do CSSM assinaram a

Carta de Informação à Instituição, concordando em participar do projeto, e os pais e as crianças assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Do cálculo amostral de 309 crianças a serem avaliadas, foram analisados os resultados de 288 crianças. Houve perda de 21 crianças (7,29%), sendo 12 em que não foi obtida autorização dos pais para avaliação, e 9 com resultados inconclusivos. A idade das crianças variou entre 6,2 e 12,6 anos. A mediana da idade foi de 8,9 anos e a média de 9,0 ($\pm 1,3$). As principais características das crianças avaliadas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características das crianças estudadas (n=288)

Características	N	%
Faixa etária		
<8 anos	80	27,8
≥8 anos e < 9 anos	70	24,3
≥9 anos e < 10 anos	68	23,6
≥10 anos	70	24,3
Sexo		
Masculino	143	49,7
Feminino	145	50,3
Escola		
Escola 1	33	11,5
Escola 2	46	16,0
Escola 3	89	30,9
Escola 4	120	41,7
Série		
1ª série	107	37,2
2ª série	69	24,0
3ª série	57	19,8
4ª série	55	19,1
Adequação idade à série		
Adequado	203	70,5
Inadequado	85	29,5
Diagnóstico nutricional		
Baixo IMC para idade	9	3,1
IMC adequado	217	75,3
sobrepeso ou obesidade	56	19,4
Sem informação	6	2,1
Total	288	100

Das crianças avaliadas, 29,5% (n=85) apresentaram idade superior ao esperado para a série em curso, o que foi considerado defasagem (Tabela 1).

Em relação ao IMC, 19,4% (n=56) das crianças apresentaram IMC acima do percentil 85. O baixo IMC apareceu em 3,1% (n=9) das crianças.

Quase metade das crianças apresentou algum tipo de alteração fonoaudiológica (44,8%). A prevalência de alterações de fala foi de 31,9%, de processamento auditivo 17,7% e de motricidade orofacial 14,9%, sendo que algumas crianças apresentaram mais de um tipo de alteração fonoaudiológica (Tabela 2).

Tabela 2: Prevalência de alterações fonoaudiológicas (n=288)

Alteração Fonoaudiológica	N	%
Fala	92	31,9
Desvio Fonético	52	18,0
Desvio Fonológico	28	9,7
Desvio Fonético + Desvio Fonológico	12	4,2
Motricidade orofacial	43	14,9
Processamento auditivo	51	17,7
Crianças com 1 ou mais alterações	129	44,8

* As categorias não são excludentes. A mesma criança poderia ter mais de um distúrbio.

Na tabela 2 também pode ser observada a prevalência de alterações de fala separada por tipos de distúrbio: desvio fonético e desvio fonológico. Das 288 crianças da amostra, 18,0% tinham desvio fonético, que é uma inadequação na articulação dos sons e relaciona-se a problemas de posição e mobilidade da língua, lábios e bochechas, presença e posição dos dentes e posição da mandíbula (MARCHESAN, 1998). Como exemplo, pode-se citar o ceceo anterior, em que ocorre a interposição da língua entre os dentes na emissão do fonema /s/. O desvio fonológico ocorreu em 9,7% da amostra e é um tipo de alteração em que a criança tem dificuldade na percepção, produção ou organização das regras do sistema fonológico gerando erros na produção da fala, como substituições e omissões de fonemas (ex: falar /tapu/ em vez de /sapu/, ou seja, “tapo” em vez de “sapo”) (WERTZNER, 2000). Algumas crianças da amostra apresentaram os dois tipos de distúrbio, desvio fonético e desvio fonológico (4,2%).

Ainda em relação à fala foi observado um padrão cultural da população em que a simplificação do encontro consonantal e a simplificação da consoante final apareceram em palavras específicas do teste em 38,5% (n=111) da amostra. O que ocorreu nestes casos foi a substituição de fonemas nas palavras /'plātə/ e /'bluzə/ (“planta” e “blusa”) por /'prātə/ e /'brusə/ (“pranta” e “brusa”), e também a omissão de fonemas nas palavras /tāboh/ e /tratoh/ (“tambor” e “trator”) em que disseram /tābo/ e /trato/ (“tambô” e “tratô”), sendo que estas substituições ou omissões não apareceram nas demais palavras que exigiam a articulação dos mesmos fonemas. Estes casos foram analisados separadamente e não foram considerados alterações de fala, e sim, um padrão cultural da população estudada.

A prevalência de alterações de habilidades do processamento auditivo foi de 17,7% (n=51). A alteração mais frequente foi de memória sequencial não verbal, estando presente em 56,9% das 51 crianças com alteração de processamento auditivo, seguida da memória sequencial verbal (49,0%) e localização (23,5%). Algumas crianças apresentaram alterações em mais de uma das habilidades testadas para avaliação do processamento auditivo.

Em relação à motricidade orofacial, a prevalência de alteração foi de 14,9% (n=43). Dessas 43 crianças, 72,1% apresentaram alteração de posicionamento dos órgãos fonoarticulatórios, seguida de 67,4% de tensão, 39,5% de mobilidade e 46,5% de alterações no frênulo lingual. Neste caso também algumas crianças apresentaram mais de um tipo de alteração de motricidade orofacial.

Ao analisar os casos sugestivos de alterações dentárias de mordida e oclusão, percebeu-se que as alterações de mordida apareceram em 34,4% das crianças (n=99) e as de oclusão em 24,0% (n=69).

Verifica-se que não houve diferença com significância estatística na distribuição das alterações de processamento auditivo e de fala entre as faixas etárias, sexo, escola, série e em relação ao atraso escolar e estado nutricional, mostrando que esses fatores não foram associados a esses tipos de alterações fonoaudiológicas (Tabela 3).

Já as alterações de motricidade orofacial apresentaram associação apenas à variável faixa etária, sendo mais frequentes em crianças de 8 e 9 anos de idade (p=0,05) (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição das alterações fonoaudiológicas em relação a faixa etária, sexo, escola e série, adequação idade/série e estado nutricional

Variáveis	Uma ou mais alterações			Crianças com alterações de fala			Crianças com alterações de MO			Crianças com alterações de PA		
	Sim (n=129)	Não (n=159)	P	Sim (N=92)	Não (N=196)	P	Sim (N=43)	Não (N=245)	P	Sim (N=51)	Não (N=237)	p
Faixa etária (anos)												
<8	31	49		22	58		8	72		18	62	
≥8 e < 9	36	34	0,44	29	41	0,22	17	53	0,05	12	58	0,59
≥9 e < 10	32	36		22	46		11	57		10	58	
≥10	30	40		19	51		7	63		11	59	
Sexo												
Masculino	60	83	0,33	41	102	0,23	25	118	0,22	20	123	0,10
Feminino	69	76		51	94		18	127		31	114	
Escola												
Escola 1	16	17		15	18		7	26		3	30	
Escola 2	20	26	0,62	15	31	0,34	6	40	0,06	7	39	0,48
Escola 3	44	45		26	63		19	70		17	72	
Escola 4	49	71		36	84		11	109		24	96	
Série												
1ª série	50	57		38	69		19	88		23	84	
2ª série	32	37	0,77	22	47	0,72	9	60	0,77	13	56	0,36
3ª série	22	35		17	40		8	49		6	51	
4ª série	25	30		15	40		7	48		9	46	
Adequação idade à série												
Adequado	91	112	0,98	67	136	0,55	34	169	0,18	36	167	0,98
Inadequado	38	47		25	60		9	76		15	70	
Estado Nutricional (IMC) (*)												
Baixo	2	7		1	8		1	8		0	9	
Adequado	93	124	0,14	66	151	0,24	34	183	0,61	37	180	0,39
Alto	30	26		23	33		6	50		10	46	

* 6 crianças não foram pesadas e medidas e foram consideradas sem informação.

Discussão

Neste estudo descreveu-se a prevalência de alterações fonoaudiológicas e sua relação com as variáveis faixa etária, sexo, escola, série, adequação idade/série e estado nutricional.

Procurou-se utilizar para avaliação das crianças uma metodologia de fácil e rápida aplicação, fácil de transportar e que não exigisse equipamentos sofisticados, para que os testes pudessem acontecer no próprio ambiente escolar. Para que isso fosse possível, buscou-se testes mais simplificados, mas que não deixam de mensurar adequadamente os aspectos fonoaudiológicos em questão. Os testes já foram utilizados em várias outras pesquisas e são validados. (PEREIRA, 1997; WERTZNER, 2000; JUNQUEIRA, 2005).

São escassos os estudos de prevalência de alterações fonoaudiológicas, especialmente estudos que procuram abarcar mais de um tipo de alteração em uma única população. Geralmente eles se atentam a um só tipo, como alterações de fala ou audição. Em estudo anterior da autora desta pesquisa foram pesquisados os mesmos tipos de alterações que foram alvos desta pesquisa em escolas particulares e, das 71 crianças avaliadas, 32,4% apresentaram alterações no processamento auditivo, 26,8% na fala e 39,4% na motricidade orofacial (RABELO; FRICHE, 2006).

A prevalência de alterações da fala encontrada no presente estudo (31,9%) se aproxima de outros realizados no Brasil (RABELO; FRICHE, 2006; GOULART; CHIARI, 2007; SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008). Já estudos internacionais apontam menor prevalência dessas alterações (SHRIBERG; TOMBLIN; MCSWEENEY, 1999). Não houve diferença entre os sexos corroborando com estudo de Goulart e Chiari (2007). Porém, alguns estudos de fala apontam maior prevalência desse distúrbio no sexo masculino (SHRIBERG; TOMBLIN; MCSWEENEY, 1999; WERTZNER; OLIVEIRA, 2002; SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008).

Em relação às alterações de processamento auditivo, a prevalência encontrada foi de 17,7%, sendo menor do que a observada em estudo anterior com pré-escolares (39,3%), no qual foram avaliadas 61 crianças de 4 a 7 anos de uma escola da rede pública de Santa Maria (RS) (TONIOLO et al., 2001). O presente estudo também mostrou resultados discordantes da pesquisa de Rabelo e Friche (2006), realizada com crianças de 5 a 9 anos, em que a prevalência foi de 32,4%. A

diferença é que o estudo citado foi realizado em escolas particulares e com uma amostra bem menor, de 71 crianças. Já o estudo de Colella-Santos et al. (2009) com 287 crianças de 5 a 10 anos, demonstrou que 56% das crianças passaram na triagem para avaliação de processamento auditivo, ou seja, 44% falharam, sendo também um número maior do que o encontrado. As autoras relacionaram o grande número de falhas a aspectos ambientais que interferem no desenvolvimento.

Na avaliação do processamento auditivo observou-se mais dificuldade nas provas que testavam a habilidade auditiva de ordenação temporal simples, ou seja, identificação de eventos acústicos sucessivos, que são os testes de memória sequencial não verbal e verbal, do que discriminação da direção da fonte sonora, que é o teste de localização. A memória auditiva de curto prazo, envolvida na ordenação temporal, é uma habilidade importante para a leitura e escrita, uma vez que para executar estas tarefas o leitor/escritor deverá armazenar o conteúdo para seguir adiante (FELLIPE; COLAFÊMINA, 2002). Essa dificuldade nas provas que testam a habilidade auditiva de ordenação temporal também foi encontrada no estudo de Colella-Santos et al. (2009) com 287 escolares de 5 a 10 anos.

Verificou-se que os aspectos de motricidade orofacial são pouco pesquisados em crianças sem queixas. Geralmente as crianças incluídas nestes estudos apresentam outros tipos de alterações fonoaudiológicas, dentárias ou respiratórias já diagnosticadas. Maciel, Albino e Pinto (2007) pesquisaram as alterações na motricidade orofacial em crianças normais e encontraram prevalência de 84,0% em 50 crianças de 5 a 8 anos de idade, o que discorda do presente estudo (14,9%). Esta discrepância pode ser atribuída à diferença de amostras nos dois estudos: 288 e 50 crianças. Além disso, no estudo citado observaram, por meio de questionário, que grande parte das crianças havia tido transição alimentar inadequada, hábito de chupeta, alterações de mastigação, deglutição, respiração, oclusão, o que pode ter levado a grande quantidade de distúrbios da motricidade orofacial.

No presente estudo as alterações da motricidade orofacial apresentaram associação significativa com a faixa etária. Esses distúrbios foram mais frequentes nas crianças de 8 e 9 anos de idade. Este resultado pode ser considerado atípico, uma vez que não foi encontrada na literatura nenhuma justificativa para esta associação. Porém, uma hipótese a se discutir seria o fato de que as crianças nessa faixa etária estão passando pela fase crítica de trocas dentárias, com reordenação da dinâmica oral em relação ao espaço intraoral.

Com relação ao estado nutricional, os resultados encontrados apresentam uma tendência mundial de um número cada vez maior de pessoas obesas. Das crianças avaliadas, 19,4% das crianças apresentou IMC acima do percentil 85. Este resultado é semelhante ao encontrado por Cano et al. (2005) em estudo com 171 crianças de 7 a 8 anos de escolas públicas e privadas da cidade de Franca (SP). No estudo citado, 16,9% da amostra está na faixa de risco para obesidade. Com relação ao baixo IMC, o valor encontrado no presente estudo foi de 3,1%, o que também se aproxima do citado por Cano et al. (2005), que foi de 8,7%. Segundo as autoras, os altos índices de obesidade têm estreita relação com hábitos alimentares inadequados. Este problema poderia ser solucionado por meio de programas de orientação aos pais e às crianças, com papel fundamental da escola neste processo.

Os resultados encontrados na pesquisa de Fernandes (2007) também mostram valores próximos ao presente estudo. Foram avaliadas 1.183 escolares de Belo Horizonte, com idade entre 6 e 18 anos. Os resultados mostram que 5,2% dos alunos eram desnutridos, 80,1% eram eutróficos, 9,9% tinham sobrepeso e 4,9% eram obesos.

O estado nutricional não apresentou associação com significância estatística com as alterações fonoaudiológicas. Este resultado concorda com estudo de Cunha et al. (2007) em que estudaram a relação entre a respiração oral e o estado nutricional em 77 crianças respiradoras orais e 154 respiradoras nasais, com idade entre 6 e 10 anos, atendidas nos Ambulatórios de Alergologia e Pediatria do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e do Hospital Barão de Lucena, conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS). Os resultados mostram que os respiradores orais apresentaram alterações no padrão mastigatório, quando comparados aos respiradores nasais, porém não houve diferença com significância estatística em relação ao estado nutricional.

Segundo Cano et al. (2005) crianças obesas têm maior probabilidade de sofrer na idade adulta distúrbios como hipertensão, diabetes, doenças respiratórias, etc. Provavelmente, as consequências da obesidade virão a longo prazo na população estudada. Quanto à desnutrição, a porcentagem encontrada foi baixa, não interferindo de forma significativa nos resultados.

Quanto à inadequação da idade à série escolar, o valor encontrado de crianças com idade superior ao esperado para a série em curso foi de 29,5%. Segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE,

2007), com base na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do ano de 2007, o nível de estudantes matriculados em um nível abaixo do indicado para a sua idade foi de 25,7%, ou seja, o resultado encontrado neste estudo está próximo à média brasileira. A variável inadequação da idade à série escolar, no entanto, não esteve associada às alterações fonoaudiológicas como um todo. Existe uma dificuldade em avaliar de forma objetiva a defasagem escolar. A adequação série/idade pode ser um parâmetro pouco sensível para mensurar as verdadeiras dificuldades escolares das crianças. Outro aspecto a ser considerado é que neste estudo foram testadas associações entre os distúrbios fonoaudiológicos como um todo, tomando respectivamente os três tipos - distúrbios de fala, processamento auditivo e motricidade orofacial - e não por tipo específico de distúrbios que compõem cada um desses três grupos. Torna-se necessário a realização de estudos mais aprofundados para avaliar as consequências das alterações fonoaudiológicas no desempenho escolar, com provas mais específicas de leitura e escrita.

Acredita-se que a variação entre os estudos de prevalência encontrados possa estar relacionada à diferença no tamanho das amostras, que geralmente são pequenas, devido à dificuldade de realização deste tipo de investigação.

A alta prevalência de alterações fonoaudiológicas encontrada na população estudada pode ser indicativa da prevalência desses distúrbios em outras populações de características semelhantes. Sendo assim, este é um dado preocupante, uma vez que as crianças avaliadas apresentam características comuns a várias regiões de Belo Horizonte e outras regiões do Brasil. São necessários maiores esforços no sentido de buscar mais informações a respeito da saúde comunicativa infantil e evitar repercussões em sua qualidade de vida. Muitas dessas alterações encontradas poderiam ser evitadas ou identificadas precocemente.

Diante de tantas crianças com dificuldades nos processos comunicativos, destaca-se a necessidade de capacitação de profissionais que estão em contato com as mesmas, para que possam estar preparados para lidar com essas dificuldades e saibam estimular e promover o bem estar e qualidade de vida dessas crianças. Os profissionais da educação devem ser incentivados a procurar melhores formas de inclusão e métodos de ensino acessíveis em sala de aula e os profissionais de saúde precisam estar atentos para a detecção desses distúrbios. Outros problemas de saúde podem estar relacionados a estas alterações

fonoaudiológicas como problemas respiratórios ou de oclusão, o que, muitas vezes, pode ser facilmente solucionado, diminuindo as conseqüências na vida da criança.

Além disso, vale ressaltar que medidas preventivas podem ser tomadas desde o nascimento da criança para que estes distúrbios não ocorram. Entre elas pode-se citar o aleitamento materno, a transição alimentar em idade adequada e a retirada em tempo oportuno de hábitos deletérios, como uso de bico e mamadeira. São orientações que podem ser realizadas por profissionais da saúde e que evitam grandes agravos para a saúde das crianças.

Desse modo, estudos de prevalência em fonoaudiologia podem ser considerados como um campo científico importante a ser explorado pelos profissionais da área para que as ações de saúde propostas pelos fonoaudiólogos contemplem a necessidade real da população em relação à sua saúde comunicativa e sejam embasadas em dados epidemiológicos fidedignos.

Conclusão

A alta prevalência de alterações fonoaudiológicas evidencia a grande necessidade de esforços em busca de novas pesquisas e ações em saúde para solucionar esta questão e diminuir os altos índices de distúrbios na área da fonoaudiologia. As crianças podem sofrer prejuízos na fase mais importante do desenvolvimento que poderão afetar sua vida escolar, social e emocional. Espera-se que este estudo possa auxiliar no planejamento de ações coletivas educativas e assistenciais mais eficazes que proporcionem um desenvolvimento saudável e com melhor qualidade de vida para as crianças.

Referências

Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Índice de Vulnerabilidade à Saúde. 2003. Disponível em <<http://www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/gabinete/risco2003.pdf>>. Acesso em janeiro fevereiro 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Norma Técnica SISVAN (2008). Disponível em: <http://200.214.130.94/nutricao/documentos/sisvan_norma_tecnica_preliminar_criancas.pdf>. Acesso em outubro de 2009.

Cano MAT, Pereira CHC, Silva CCC, Pimenta JN, Maranhã OS. Estudo do estado nutricional de crianças na idade escolar na cidade de Franca-SP: uma introdução ao problema. Revista Eletrônica de Enfermagem, v.07, n. 02, p 179-184. 2005. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/revista7_2/pdf/ORIGINAL_05.pdf>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

Colella-Santos MF, Bragato GR, Martins PMF, Dias AB. Triagem auditiva em escolares de 5 a 10 anos. Revista CEFAC. 2009 Out-Dez; 11(4):644-653. Disponível em < <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v11n4/13.pdf>>. Acesso em 01 de fevereiro de 2010.

Corona AP, Pereira LD, Ferrite S, Rossi AG. Memória sequencial verbal de três e quatro sílabas em escolares. Pró-Fono, 2005, v. 17, n. 1, p. 27-36.

Cunha DA, Silva GAP, Motta MEFA, Lima CR, Silva HJ. A respiração oral em crianças e suas repercussões no estado nutricional. Revista CEFAC, São Paulo, v.9, n.1, 47-54, jan-mar, 2007.

Dean AG, Dean JA, Colombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, Sullivan K, Fagan RF, Arner TG. Epi Info Version 6: a Word Processing, Database, and Statistic Program for Epidemiology on Microcomputers. Centers of Disease Control and prevention, Atlanta, Georgia, EEUU 1994.

Felippe ACN, Colafêmina JF. Avaliação simplificada do processamento auditivo e o desempenho em tarefas de leitura-escrita. Pró-fono. 2002;14(2):225-34.

Fernandes ERA. Avaliação da imagem corporal, hábitos de vida e alimentares em crianças e adolescentes de escolas públicas e particulares de Belo Horizonte: 2007.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <http://www.agencia.fapesp.br/arquivos/dissertacao_ufrmg.pdf>. Acesso em fevereiro de 2010.

Goulart BNG, Chiari BM. Prevalência de desordens de fala em escolares e fatores associados. *Revista de Saúde Pública*, 2007; 41(5).

Hoffman P, Norris J. On the nature of phonological development: evidence from normal children's spelling errors. *Journal of Speech and Hearing Research*. Rockville, v.32, dec., 1989.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (IBGE). Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1233&id_pagina=1. Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

Junqueira P. Avaliação Miofuncional. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 2ª edição. p.19-27.

Maciel KRA, Albino RCM, Pinto MMA. A prevalência de distúrbios miofuncionais orofaciais nos pacientes atendidos no ambulatório de pediatria do Hospital São Luís de França. *Revista de Pediatria*, 2007, 8(2).

Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Mendonça MPC. In: Aquino AMCM. *Processamento Auditivo: Eletrofisiologia & Psicoacústica*. São Paulo: Lovise, 2002. p.135.

Minas Gerais. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. Resolução Conjunta SEE/MG – SMED/BH N°01 de 21 de maio de 2007. Disponível em http://www.educacao.mg.gov.br/institucional/legislacao/resolucoes/doc_details/1004-

resolucao-conjunta-seemg-smedbh-no-01-de-21-de-maio-de-2007. Acesso em 16 de janeiro de 2010.

Pereira LD. Identificação de desordem do processamento auditivo central através de observação comportamental: organização de procedimentos padronizados. In: Schochat E, (org.). Processamento auditivo. São Paulo: Lovise, 1996. p. 43-56.

Pereira LD. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: Pereira LD & Schochat E. Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação. São Paulo: Ed. Lovise, 1997. p. 49-59.

Pereira LD, Cavadas M. Processamento Auditivo Central. In: Frota S. Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.135-146.

Rabelo ATV, Friche AAL. Prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de 5 a 9 anos de idade de escolas particulares [trabalho de conclusão de curso]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Curso de Fonoaudiologia. Departamento de Otorrinolaringologia, Oftalmologia e Fonoaudiologia, 2006.

Ramos CS, Pereira, LD. Processamento auditivo e audiometria de altas frequências em escolares de São Paulo. Pró-Fono Revista de Atualização Científica 2005;17(2).

Shriberg LD, Tomblin JB, McSweeny JL. Prevalence of Speech Delay in 6-Year-Old Children and Comorbidity With Language Impairment. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 1999; 42, 1461-148.

Silva MR, Cãnedo LB, Marchesan IQ. Alterações de fala em escolares do ensino fundamental: ocorrência, identificação e condutas adotadas. Publicado nos anais do 16º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia (2008). Disponível em <<http://www.sbfa.org.br/portal/anais2008/resumos/R0479-11.pdf>>. Acesso em 29 de setembro de 2009.

Tanigute CC. Desenvolvimento das Funções Estomatognáticas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: Aspectos Clínicos da Motricidade Oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 1-9. 2ª ed.

Toniolo IMF, Chelotti VL, Keske-Soares M, Blanco APF, Höher FP. Processamento auditivo central em pré-escolares. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia 2001;6(2).

Wertzner HF. Fonologia (Parte A). In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. Teste de Linguagem Infantil nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Pró-Fono, 2000.

Wertzner HF, Lins, L. Distúrbios da Linguagem. In: Sucupira ACSL et AL. Pediatria em Consultório. São Paulo: Sarvier, 2000. P. 627-628. 4ª edição.

Wertzner HF, Oliveira MMF. Semelhanças entre os sujeitos com distúrbio fonológico. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, v. 14, n. 2, p. 143-152, maio-ago. 2002

5.2 Artigo 2

ALTERAÇÕES DE FALA EM CRIANÇAS DE 1ª A 4ª SÉRIE DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DE UM CENTRO DE SAÚDE DE BELO HORIZONTE

Introdução

A fala é o principal meio de comunicação entre as pessoas. Ela é parte da linguagem e propicia aos indivíduos a interação social e a expressão do pensamento.

O bom desenvolvimento da expressão oral contribui positivamente para uma efetiva comunicação. No mundo atual, a comunicação torna-se cada vez mais importante para as relações interpessoais e para a vida profissional. Assim como as dificuldades de fala podem repercutir negativamente no desenvolvimento e relação social na infância, podem também refletir na vida adulta, caso não seja dada a elas a devida atenção.

O indivíduo que apresenta alterações de linguagem com manifestação na fala, independente da sua causa ou do tipo de alteração, muitas vezes passa por situações desagradáveis ao longo de sua vida. Quando criança, ele pode evitar situações de fala para que as outras crianças não o imitem ou coloquem apelidos. Na vida adulta, pode ter dificuldade de conseguir um emprego ou interagir com as pessoas. O ouvinte pode ser impaciente, rejeitá-lo, ter pena dele e o falante pode se sentir ansioso, frustrado, ou inseguro, diminuindo sua auto-estima e autoconfiança.

Para que a fala ocorra, os sons são produzidos nas pregas vocais e modelados e articulados na sua passagem pela laringe, faringe, cavidades oral e nasal. Os órgãos articuladores são a laringe, a faringe, o palato mole, o palato duro, a língua, os dentes, as bochechas, os lábios e as fossas nasais (TANIGUTE, 2005). O desenvolvimento da fala ocorre a partir da integração dos sistemas motor, sensorio e auditivo (FELÍCIO, 1999).

Para o bom desenvolvimento da fala, é necessário que a criança aprenda tanto os movimentos físicos da produção da fala quanto os aspectos organizacionais (ou estruturais) do sistema de sons da língua (ZORZI, 1998; MOTA, 2001).

A primeira fase de desenvolvimento do sistema fonológico é conhecida como período pré-linguístico. Nesta fase, que vai até o final do primeiro ano de vida, os

sons produzidos podem ou não existir na língua falada pelo adulto. O marco de início do período lingüístico ocorre entre 10 e 12 meses, período no qual a criança consegue associar significado e significante. A partir desse momento, o desenvolvimento da fala é rápido e ocorrem modificações qualitativas e quantitativas. A fase de maior expansão do sistema fonológico acontece entre um ano e seis meses e quatro anos, quando há nítido aumento do inventário fonético e de palavras polissílabas. Nesse período podem ocorrer omissões, substituições e processos fonológicos esperados para a idade. Por volta dos cinco anos, a maioria das crianças com desenvolvimento normal de fala já consegue conversar fluentemente e se fazer compreendida. Dos quatro aos sete anos, são adquiridos os sons mais complexos e a criança consegue produzir adequadamente palavras mais simples e passa a usar também palavras mais longas (LOWE, 1996; WERTZNER; LINS, 2000; WERTZNER, 2004).

Durante o processo de aquisição da fala, algumas dificuldades podem ocorrer. Para identificar as alterações de fala, é preciso ter conhecimento do que é esperado no desenvolvimento típico e das tendências gerais nas crianças. Quando ocorrem erros inesperados na fala ou as dificuldades permanecem após o período de aquisição normal, estes são indícios de alterações de fala.

Os desvios na fala podem ocorrer por causas diversas. Marchesan (2004), com base em uma revisão de 42 artigos de revistas indexadas no MedLine entre 1990 e 2003, que mostram diferentes causas para as alterações de fala, relata que as causas podem ser, além de origem fonológica ou neurológica, alterações nas estruturas musculares ou ósseas, ou nas funções orofaciais. Mais especificamente, cita que as tonsilas aumentadas, respiração oral, oclusões e mordidas alteradas, diferentes movimentos mandibulares, quantidade de saliva, frênulo lingual alterado, modificações estruturais da cavidade oral, macroglossia, hiperplasia da gengiva, disfunções da articulação temporomandibular, piercings na língua e próteses dentárias podem interferir na produção da fala.

Alterações auditivas também podem levar a dificuldades na fala, uma vez que a audição é o principal meio pelo qual as crianças ouvem as palavras e adquirem a fala (PEREIRA, CAVADAS, 1998). Segundo Wertzner e Oliveira (2002) muitas pesquisas mostram fatores associados aos problemas de fala como otites e alterações respiratórias. Em seu estudo com 20 crianças de três a 10 anos de idade com desvio fonológico, observaram que apenas 15% das crianças não tinham

história de otite e/ou alteração respiratória, sendo que o restante apresentou uma ou as duas alterações. As otites, por causarem perdas auditivas leves e moderadas, tornam alguns sons inaudíveis, dificultando a percepção da fala. As alterações respiratórias, por sua vez, interferem no crescimento facial e na postura e tensão dos órgãos fonoarticulatórios, levando a alterações na fala.

Ainda em relação à audição, Caumo e Ferreira (2009) citam que as privações sensoriais causadas por fatores ambientais como a privação cultural ou a falta de estímulos auditivos e as perdas auditivas podem prejudicar o desenvolvimento de fala e linguagem. Afirmam também que as habilidades do processamento auditivo de analisar e interpretar os estímulos sonoros, localizar e memorizar sons são fundamentais nesse processo. Essas habilidades auditivas de percepção da fala fazem parte dos aspectos sensoriais necessários para o processo de aquisição da fala.

Outro aspecto pesquisado que aparenta ter correlação com alterações de fala é a questão familiar. Algumas pesquisas relatam que crianças com alterações de fala e linguagem, principalmente com desvio fonológico, possuem mais familiares com distúrbios do que as crianças sem queixa (WERTZNER, 2004).

As alterações de fala ocorrem por problemas articulatórios (desvios fonéticos) e também como consequência de alterações de linguagem (desvios fonológicos).

O desvio fonológico caracteriza-se como dificuldade na percepção, produção ou organização das regras do sistema fonológico gerando substituições ou omissões de sons na fala após determinadas idades (ex.: falar “tapo” em vez de sapo após 2 anos e 6 meses, ou “suva em vez de chuva após 4 anos e 6 meses, entre outros); ou trocas atípicas (como por exemplo, trocar “jacaré” por “chacaré”, um processo fonológico não esperado em qualquer fase do desenvolvimento) (WERTZNER, 2000). A alteração fonêmica pode afetar o modo como a informação sonora é armazenada e representada no léxico mental ou acessada e recuperada cognitivamente (WERTZNER, 2004). Já o desvio fonético é caracterizado por inadequação na articulação dos sons, envolvendo o componente motor. Relaciona-se a problemas de posição e mobilidade da língua, lábios e bochechas, presença e posição dos dentes e posição da mandíbula (MARCHESAN, 1998). Pode-se citar como exemplo o ceceo anterior (interposição da língua entre os dentes na emissão do fonema /s/).

A linguagem oral é repertório básico para o processo de alfabetização e, por este motivo, erros na fala poderão também ocorrer na escrita (WERTZNER; LINS, 2000). Outro agravante na vida escolar da criança com desvios de fala é a discriminação que ela pode sofrer, por parte dos colegas, pelo fato de falar de forma incorreta, dificultando a comunicação e interação social. Além disso, frequentemente crianças são diagnosticadas e tratadas como sendo portadoras de dificuldades cognitivas ou transtornos de aprendizagem, quando na verdade apresentam alterações de fala, cujo diagnóstico foi tardio.

Uma vez que as alterações de fala podem repercutir de maneira tão negativa na saúde e qualidade de vida das crianças, torna-se imprescindível o seu reconhecimento e intervenção precoces. O diagnóstico adequado e a intervenção em tempo hábil podem evitar o agravamento desses distúrbios e mesmo o aparecimento de outros associados, bem como de agravos sociais, psicológicos e cognitivos deles decorrentes.

Diante de tudo disso, é importante dispensar uma atenção maior à saúde comunicativa infantil.

Existem poucos estudos de prevalência de alterações de fala em crianças supostamente híginas. Apesar disso, os mesmos apontam para a alta proporção de crianças que apresentam este tipo de alteração. Em estudo realizado por Silva, Cânedo e Marchesan (2008), a prevalência de alterações de fala em 523 escolares de 1ª a 4ª série de escola estadual de São Paulo foi de 37,1%. Foram considerados três tipos de alterações: omissões, substituições ou distorções articulatórias. As alterações mais encontradas foram as distorções, ocorrendo em 35,8% das crianças. Foram consideradas distorções, o ceceio anterior, distorção do fonema /r/ e do grupo consonantal com /r/.

Goulart e Chiari (2007), em pesquisa com 1810 crianças de 5 a 12 anos de idade matriculadas na 1ª série de escolas municipais de Canoas (RS) em 2001, encontraram prevalência de alterações de fala de 24,6% (446 casos positivos). Dentre as crianças avaliadas, 721 (39,83%) apresentaram exclusivamente alteração articulatória de fala relacionada a padrões socioculturais e não foram consideradas entre os casos positivos (Ex: fósfo, fósfro, frósfo, frósfuo ou frósfí, em vez de fósforo).

Rabelo e Friche (2006), em pesquisa com 71 crianças de 5 a 9 anos de escolas particulares de Belo Horizonte e Bambuí (MG), demonstraram que 39,4%

das crianças apresentavam alterações na motricidade orofacial, 32,4% no processamento auditivo e 26,8% na fala.

Quanto mais precocemente as alterações de fala são detectadas, melhor é o prognóstico do paciente. Para que medidas de prevenção também possam ser efetuadas, torna-se necessário o conhecimento da prevalência dessas alterações, auxiliando no conhecimento do perfil da população e suas necessidades.

O presente trabalho tem como objetivo descrever as alterações de fala em crianças de 1ª a 4ª série de escolas públicas da área de abrangência de um centro de saúde da Região Nordeste de Belo Horizonte e investigar a existência de associação entre essas alterações de fala e as alterações de motricidade orofacial e processamento auditivo e também com estado nutricional e inadequação da idade à série escolar.

Método

Realizou-se estudo observacional do tipo transversal com amostra aleatória e estratificada por escola e série, constituída por crianças de ambos os sexos, matriculadas em quatro escolas públicas de Ensino Fundamental da área de abrangência de um Centro de Saúde da Região Nordeste de Belo Horizonte.

Esse Centro de Saúde possui uma população adscrita de 12.500 pessoas. A área na qual se localiza é classificada como de médio e elevado risco de adoecer e morrer, segundo o Índice de Vulnerabilidade à Saúde (IVS) da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (BELO HORIZONTE, 2003). Ali são realizados estágios curriculares e vários projetos de extensão e pesquisa, com a participação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e profissionais do serviço. Além disso, as escolas públicas já têm vínculo com o Centro de Saúde, o qual serviu de referência para os encaminhamentos para tratamento das crianças avaliadas no presente estudo.

A amostragem por escola e série foi realizada utilizando-se parâmetros baseados em estudos anteriores (RABELO; FRICHE, 2006; SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008; GOULART; CHIARI, 2007): 40% de prevalência de alterações fonoaudiológicas, erro de 5% e intervalo de confiança de 95% e acréscimo de 10% de perda. Estimou-se uma amostra de 309 crianças a serem avaliadas, baseada no

universo de 1189 crianças matriculadas em 2008 na 1ª a 4ª série das quatro escolas públicas.

Para preservar a confidencialidade das informações obtidas, as escolas foram identificadas no texto com números de 1 a 4.

Os critérios de exclusão foram a não autorização por escrito em participar do estudo e a presença de limitações físicas ou cognitivas que impossibilitassem a realização de todos os testes.

Em uma sala disponibilizada pela escola, as crianças foram submetidas à avaliação fonoaudiológica e foram pesadas e medidas. O estado nutricional foi avaliado pelo cálculo do índice de massa corporal (IMC), e classificado de acordo com Norma Técnica do SISVAN (BRASIL, 2008). Foi também utilizada a adequação idade/série, como indicador de defasagem escolar, com base nas recomendações das Secretarias Estadual e Municipal de Educação (MINAS GERAIS, 2007).

Para avaliação da fala foi utilizada a parte de Fonologia do Teste de Avaliação de Linguagem – ABFW (WERTZNER, 2000), composta de prova de nomeação e prova de imitação que consistem, respectivamente, em 34 figuras para as crianças nomearem e 39 palavras que são ditas pelo examinador para a criança repetir. As listas de palavras são balanceadas e todos os fonemas do Português brasileiro aparecem em todas as posições possíveis. Nessa etapa foi utilizado gravador digital Powerpack. Os dados foram analisados conforme os padrões do teste, que já foi validado e padronizado para o Português Brasileiro.

As crianças foram também avaliadas para verificação da motricidade orofacial e processamento auditivo. Para avaliação da motricidade orofacial foi utilizado protocolo de avaliação adaptado do Roteiro para Avaliação Miofuncional (JUNQUEIRA, 2005). Foram verificados os aspectos miofuncionais do sistema estomatognático. Os procedimentos utilizados para a avaliação de tensão e mobilidade das estruturas orofaciais foram contra-resistência com espátula de madeira e dedo enluvado, movimento de bico-sorriso, movimentação da língua para os 4 pontos cardeais, inflar e contrair as bochechas, retração, protrusão, elevação e abaixamento de língua. A definição de alteração de motricidade orofacial foi decidida clinicamente, caso a caso, por quatro fonoaudiólogas, considerando as repercussões dessas alterações para a saúde da criança.

A avaliação do processamento auditivo constou de protocolo de avaliação simplificada do processamento auditivo (PEREIRA, 1997; CORONA et al., 2005) que

consta dos seguintes testes: 1) Teste de Memória Sequencial para Sons Não-verbais, 2) Teste de Memória Sequencial para Sons Verbais, 3) Teste de Localização Sonora. Os critérios de aplicação bem como a análise do resultado respeitaram as regras preconizadas pela literatura.

Antes da avaliação do processamento auditivo foi realizada a pesquisa do reflexo cócleo-palpebral. A presença deste reflexo descarta perdas auditivas moderadas e profundas. Nos casos em que a criança não apresentou o reflexo, sendo sugestivo de perda auditiva, os testes foram considerados inconclusivos e a criança foi considerada entre as perdas da amostra e encaminhada para avaliação audiológica.

Na pesquisa do reflexo cócleo-palpebral observou-se a presença ou ausência do reflexo durante a percussão do agô.

Após as avaliações, foram entregues aos pais das crianças cartas devolutivas com os resultados das mesmas. Nos casos de crianças com alterações fonoaudiológicas, a carta convidava os pais a receberem pessoalmente o resultado e encaminhamentos para os serviços de saúde. Os resultados foram dados aos responsáveis pelas fonoaudiólogas nas dependências das escolas.

Os dados foram armazenados em formato eletrônico. Foi realizada análise descritiva da distribuição de frequência de todas as variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão das variáveis contínuas. O teste de Qui-quadrado foi utilizado para estudar a associação entre as alterações de fala e as alterações de processamento auditivo e motricidade orofacial e também com as variáveis idade, sexo, série, adequação idade/série e estado nutricional.

Foi considerado valor de 5% ($p \leq 0,05$) como nível de significância estatística. Para a entrada, processamento e análise dos dados foi utilizado o programa estatístico Epi Info, Versão 6.04b (DEAN et al., 1994).

O projeto foi aprovado na Câmara do Departamento de Pediatria (parecer 35/08 de 09/05/2008) e no Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (parecer ETIC 263/08 de 18/06/2008). Os diretores das escolas e a gerente do centro de saúde assinaram a Carta de Informação à Instituição, concordando em participar do projeto, e os pais e as crianças assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

Resultados

Do cálculo amostral de 309 crianças a serem avaliadas, foram analisados os resultados de 288 crianças. Houve perda de 21 crianças (7,29%), sendo 12 em que não foi obtida autorização dos pais para avaliação, e 9 com resultados inconclusivos. A idade das crianças variou entre 6,2 e 12,6 anos. A mediana da idade foi de 8,9 anos e a média de 9,0 ($\pm 1,3$). As principais características das crianças avaliadas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características das crianças estudadas (n=288)

Características	N	%
Faixa etária		
<8 anos	80	27,8
≥8 anos e < 9 anos	70	24,3
≥9 anos e < 10 anos	68	23,6
≥10 anos	70	24,3
Sexo		
Masculino	143	49,7
Feminino	145	50,3
Escola		
Escola 1	33	11,5
Escola 2	46	16,0
Escola 3	89	30,9
Escola 4	120	41,7
Série		
1ª série	107	37,2
2ª série	69	24,0
3ª série	57	19,8
4ª série	55	19,1
Adequação idade à série		
Adequado	203	70,5
Inadequado	85	29,5
Diagnóstico nutricional		
Baixo IMC para idade	9	3,1
IMC adequado	217	75,3
Sobrepeso ou obesidade	56	19,4
Sem informação	6	2,1
Total	288	100

Das crianças avaliadas, 29,5% (n=85) apresentaram idade superior ao esperado para a série em curso, o que foi considerado inadequação (Tabela 1).

Em relação ao estado nutricional, 19,4% (n=56) das crianças apresentaram IMC acima do percentil 85 e 3,1% (n=9) das crianças tiveram baixo IMC.

A prevalência geral de alterações fonoaudiológicas foi de 44,8%, sendo que 31,9% do total da amostra apresentaram algum tipo de alteração de fala, com predomínio de desvio fonético (Tabela 2).

Das 288 crianças analisadas, 18,0% apresentaram desvio fonético, 9,7% desvio fonológico e 4,2% apresentaram os dois tipos de alterações (Tabela 2).

Tabela 2: Prevalência de alterações fonoaudiológicas (n=288)

Alteração Fonoaudiológica	N	%
Fala	92	31,9
Desvio Fonético	52	18,0
Desvio Fonológico	28	9,7
Desvio Fonético + Desvio Fonológico	12	4,2
Motricidade orofacial	43	14,9
Processamento auditivo	51	17,7
Crianças com 1 ou mais alterações	129	44,8

* As categorias não são excludentes. A mesma criança poderia ter mais de um distúrbio.

Optou-se por analisar as alterações de fala considerando as suas características fonológicas e fonéticas. Das 92 crianças com fala alterada, 56,6% apresentaram desvio fonético, 30,4% apresentaram desvio fonológico e 13,0% apresentaram desvio fonético e fonológico (Tabela 3).

Entre as 52 crianças que apresentavam desvio fonético como única alteração de fala, observou-se distorção do fonema /s/ (ceceo anterior ou ceceo lateral) em 36,5% (n=19) e distorção de outros tipos de fonema em 32,7% (n=17) e ambas as alterações (distorção de fonema /s/ e outros fonemas) em 32,7% (n=17). Destaca-se a alta prevalência de distorção do fonema /s/, que apareceu em 35 (65,4%) das 51 crianças com desvio fonético como única alteração de fala. Entre as 28 crianças com desvio fonológico isolado, predominou a simplificação, diagnosticada em 92,9% das mesmas (n=26), seguida de substituição em 17,9% dos casos (n=5).

Tabela 3: Distribuição dos tipos de alterações de fala em 92 escolares

Tipos de alteração de fala	N	%
Desvio Fonético	52	56,6
Distorção fonema /s/	19	20,7
Distorção de outros fonemas	17	18,5
Distorção fonema /s/ + distorção de outros fonemas	16	17,4
Desvio Fonológico	28	30,4
Simplificação	23	25,0
Substituição	2	2,2
Incomuns	0	0,0
Simplificação + substituição	2	2,2
Simplificação + substituição + incomuns	1	1,1
Desvio Fonético + Desvio Fonológico	12	13,0
Distorção + simplificação	9	9,7
Distorção + simplificação + substituição	1	1,1
Distorção + incomum	2	2,2

As categorias não são excludentes. A mesma criança poderia ter mais de um distúrbio.

Ainda em relação à fala foi observado um padrão cultural da população em que a simplificação do encontro consonantal apareceu em palavras específicas do teste em 38,5% (n=111) da amostra. O que ocorreu nesses casos foi a substituição de fonemas nas palavras /'plãtə/ e /'bluzə/ (“planta” e “blusa”) por /'prãtə/ e /'brusə/ (“pranta” e “brusa”), e também a omissão de fonemas nas palavras /tãboh/ e /tratoh/ (“tambor” e “trator”) em que disseram /tãbo/ e /trato/ (“tambô” e “tratô”) sendo que estas substituições ou omissões não apareceram nas demais palavras que exigiam a articulação destes mesmos fonemas. Estes casos foram analisados separadamente e não foram considerados alterações de fala, e sim, um padrão cultural da população estudada.

A Tabela 4 mostra as alterações de fala e sua relação com faixa etária, sexo, série, estado nutricional e adequação série/idade. Quando analisadas as alterações de fala em geral, sem especificar o tipo de desvio, não foram observadas associações destas com as variáveis idade, sexo, série, inadequação idade/série e estado nutricional.

Tabela 4: Alterações de fala e sua relação com faixa etária, sexo, série, estado nutricional e adequação série/idade

	Alterações de fala			Desvio fonológico isolado			Desvio fonético isolado			Desvio fonológico + fonético			Padrão cultural isolado		
	Sim (N=92)	Não (N=196)	P	Sim (N=28)	Não (N=260)	P	Sim (N=52)	Não (N=236)	P	Sim (N=12)	Não (N=276)	P	Sim (N=76)	Não (N=212)	P
Faixa etária (anos)															
<8 anos	22	58		8	72		8	72		6	74		27	53	
≥8 anos e < 9 anos	29	41	0,22	8	62	0,85	16	54	0,16	5	65	0,04	18	52	0,08
≥9 anos e < 10 anos	22	46		7	61		14	54		1	67		20	48	
>10 anos	19	51		5	65		14	56		0	70		11	59	
Sexo															
Masculino	41	102	0,23	10	133	0,12	24	119	0,57	7	136	0,53	38	105	0,94
Feminino	51	94		18	127		28	117		5	140		38	107	
Série															
1ª série	38	69		9	98		10	97		19	88		31	76	
2ª série	22	47	0,72	10	59	0,48	1	68	0,008	11	58	0,93	19	50	0,49
3ª série	17	40		5	52		1	56		11	46		16	41	
4ª série	15	40		4	51		0	55		11	44		10	45	
Adequação idade à série															
Adequado	67	136	0,55	23	180	0,15	33	170		11	192	0,10	55	148	
Defasado	25	60		5	80		19	66	0,21	1	84		21	64	0,67
Estado Nutricional (IMC) (*)															
Baixo	1	8		1	8		0	9		0	9		1	8	
Adequado	66	151	0,24	20	197	0,75	38	179	0,21	8	209	0,70	62	155	0,31
Alto	23	33		7	49		13	43		3	53		12	44	

(*) 6 crianças não foram pesadas e medidas e foram consideradas sem informação.

Todavia, quando a análise foi feita separadamente para desvio fonético e fonológico, verificou-se associação com significância estatística entre o desvio fonético e série ($p < 0,05$) e também entre desvio fonético+fonológico e faixa etária ($p = 0,04$).

Ao pesquisar a presença de associações entre os desvios de fala e outras alterações fonoaudiológicas, verificou-se associação significativa entre desvio fonético e alterações de motricidade orofacial ($p < 0,001$) (Tabela 5). Foi observada também associação com significância estatística entre desvio fonológico e alterações de processamento auditivo ($p < 0,001$) (Tabela 6).

Tabela 5: Relação entre desvio fonético e alterações de motricidade orofacial (n=276*)

	Sem alteração MO	Com alteração MO	Total
Sem desvio Fonético	203	21	224
Com Desvio Fonético	35	17	52
Total	238	38	276

$p < 0,001$ (*) excluídas 12 crianças com ambos os desvios

Tabela 6: Relação entre desvio fonológico e alterações de processamento auditivo (n=276*)

	Sem alteração PA	Com alteração PA	Total
Sem desvio Fonológico	217	31	248
Com Desvio Fonológico	14	14	28
Total	231	45	276

$p < 0,001$ (*) excluídas 12 crianças com ambos os desvios

Discussão

As alterações de fala apresentaram alta prevalência (31,9%) entre os escolares incluídos no estudo, sendo que o desvio fonético como única alteração de fala, observado em 18,0% das crianças, sendo mais frequente que o desvio fonológico isolado (9,7%).

A prevalência de alterações de fala encontrada se aproxima de estudos anteriores realizados no Brasil (RABELO; FRICHE, 2006; SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008; GOULART; CHIARI, 2007).

A prevalência de desvios fonológicos encontrada foi de 9,7%, valor próximo do encontrado em estudos anteriores (CAVALHEIRO; KESKE-SOARES, 2008; PATAH; TAKIUCHI, 2008). No estudo de Rabelo e Friche (2006), realizado em Belo Horizonte e Bambuí, porém com crianças de 5 a 9 anos de escolas particulares, a prevalência deste tipo de alteração de fala foi um pouco menor, aparecendo em 5,7% das crianças. Em estudos internacionais a prevalência desse distúrbio varia de 10 a 34% (CAVALHEIRO, KESKE-SOARES, 2008). Os valores variam muito, sendo necessárias investigações mais profundas no sentido de estimar essa prevalência. Muitas são as variações metodológicas que podem interferir nesses valores, dificultando a comparação entre os estudos. Fatores relacionados tanto às questões de seleção da amostra quanto às questões ambientais, culturais e socioeconômicas podem ter contribuído para os diferentes resultados encontrados.

O tipo de desvio fonológico mais frequente nesta população foi o de simplificação. Entre os desvios de simplificação estão a simplificação do encontro consonantal, simplificação de líquida, simplificação da consoante final, redução de sílaba e harmonia consonantal. Estes dados concordam com o estudo de Cavalheiro e Keske-Soares (2008). Neste tipo de desvio, a estrutura silábica da palavra é alterada, seguindo a tendência geral de redução das palavras à estrutura consoante-vogal.

Segundo Wertzner (2004), entre as crianças que apresentam distúrbio fonológico, o processo fonológico de maior ocorrência é a simplificação do encontro consonantal, o que corrobora os resultados do presente estudo. Além disso, este processo, de acordo com os critérios de análise do teste de fala utilizado, é eliminado mais tardiamente, até os 7 anos de idade (WERTZNER, 2000).

Já os desvios fonéticos como alteração de fala isolada foram encontrados em 18,0% das crianças avaliadas. A principal alteração fonética, entre todas as distorções, foi o ceceo no fonema /s/. Marchesan (2004) afirma que os desvios fonéticos mais frequentes são nos sibilantes, como o /s/, por exemplo, que é caso do ceceo, e no /r/, concordando com o presente estudo. Acrescenta ainda que os sons sibilantes são os mais afetados por modificações oclusais. A distorção pode ser causada por alterações anatômicas da face, boca e de suas estruturas, além do posicionamento inadequado dos órgãos responsáveis pela articulação e fonação, principalmente a língua, os lábios

e os dentes. Nesses casos, o indivíduo busca uma fala mais inteligível, procurando ajustes e compensações, que levam às distorções (MARCHESAN, 2004).

O padrão cultural, encontrado em 38,5% das crianças avaliadas, foi analisado separadamente das demais alterações de fala. Isso porque o tipo de troca de sons encontrado é característico desta população. Esse fato pode estar ligado a questões sócio culturais, pois a pronúncia dessas palavras dessa forma é aceita e compreendida, podendo ser considerada como variação lingüística e/ou possível simplificação. Este resultado concorda com estudo de Goulart e Ferreira (2009) em que pesquisaram alterações de fala em crianças entre 6 e 12 anos e ocorreu o mesmo tipo de troca em 61,7% das crianças. As trocas observadas no presente estudo apareciam em palavras específicas do teste, sendo percebido, não como uma dificuldade de produzir aquele som especificamente, mas sim como um hábito de pronúncia diferente, pois o mesmo era produzido corretamente em todas as outras palavras do teste. De acordo com Marchesan (2005) variações lingüísticas como os sotaques, dialetos e variações regionais não devem ser consideradas como distúrbios de fala. No entanto, refere-se a preconceitos existentes contra determinadas formas de pronunciar as palavras. Segundo a autora, os profissionais não devem considerar este tipo de pronúncia como um problema, mas se o falante está se sentindo mal ou discriminado por isso, o tratamento fonoaudiológico deve ser considerado pertinente.

Os estudos são discordantes quanto à faixa etária e sexo em que os desvios de fala mais aparecem, sendo ainda pouco clara esta associação. Alguns estudos referem maior prevalência no sexo masculino (SHRIBERG; TOMBLIN; MCSWEENEY, 1999, WERTZNER; OLIVEIRA, 2002, SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008), e outros já relatam proporção semelhante entre os sexos (GOULART; CHIARI, 2007). No presente estudo, não houve associação com significância estatística em relação ao sexo, faixa etária e série escolar.

Ao analisar as alterações de fala segundo o tipo, foi encontrada associação com significância estatística entre o desvio fonético e série ($p < 0,05$) e também entre desvio fonético+fonológico e faixa etária ($p = 0,04$).

As duas associações encontradas mostram uma tendência dessas alterações de fala em crianças de séries escolares iniciais e faixas etárias menores, o que pode estar relacionado com a fase de desenvolvimento dessas crianças, que podem apresentar mais alterações de trocas dentárias e reorganização do espaço intraoral que interferem na articulação.

Não foi encontrada associação entre desvio fonológico e inadequação da série à idade da criança, apesar de que a literatura aponta para a existência de relação entre as dificuldades de fala e suas repercussões na aprendizagem. Vários autores citam que alterações de fala interferem negativamente no desenvolvimento e aprendizagem (FONSECA et al., 2005; MACHADO, 2006; RABELO; FRICHE, 2006; GOULART; CHIARI, 2007; CAVALHEIRO; KESKE-SOARES, 2008; PATAH; TAKIUCHI, 2008; SILVA; CÂNEDO; MARCHESAN, 2008; MONTEIRO; BRESCOVICI; DELGADO, 2009). O estudo de Salgado e Capellini (2004) mostra esta associação. Estes autores pesquisaram o desempenho de leitura e escrita em 28 escolares de 7 a 9 anos, todos encaminhados pela professora com queixa de trocas na fala. Verificaram que 85% dos escolares de 1ª série, 75% dos escolares da 2ª série, 57% da 3ª série apresentaram transtorno fonológico tanto na oralidade como na leitura e escrita, sendo que 100% dos escolares da 4ª série apresentaram alterações fonológicas somente em leitura e escrita. No entanto, para verificar esta associação no presente estudo, seriam necessários testes mais completos de leitura e escrita. A adequação da idade à série foi considerada um parâmetro um pouco superficial para uma análise tão complexa, sendo necessários maiores estudos sobre este assunto.

Foi encontrada associação com significância estatística entre desvio fonético e alterações de motricidade orofacial. Monteiro, Brescovici e Delgado (2009) avaliaram 200 crianças de 8 a 11 anos de escolas municipais de Itaqui/RS para verificar a ocorrência de ceceio, que é um tipo de desvio fonético, de acordo com sexo, faixa etária e associação com fatores de risco. Os resultados do estudo citado mostram associação estatística entre ceceio e os seguintes fatores de risco: sinais sugestivos de respiração oral ($p=0,037$), o uso prolongado da mamadeira ($p=0,027$), as alterações de praxias de língua (movimentos de língua como protruir, retrair, lateralizar, elevar, vibrar, sugar e estalar) ($p=0,002$), e as alterações de oclusão ($p=0,0001$). Estes fatores de risco mencionados são alterações de motricidade orofacial ou se relacionam a elas. Na maioria das vezes as alterações fonéticas aparecem de forma simultânea às alterações de motricidade orofacial, como consequência destas. Porém, com a idade, o crescimento facial, o nascimento dos dentes permanentes, intervenções ortodônticas entre outros fatores, as estruturas orofaciais podem se organizar, resultando na correção da alteração de motricidade. Mesmo com essa correção, pode haver persistência do desvio fonético, sendo necessária a intervenção para organização da

fala com o novo perfil orofacial. Portanto, é importante verificar a associação do desvio fonético e alteração de motricidade orofacial.

A associação entre desvio fonológico e alterações de processamento auditivo também foi descrita por Caumo e Ferreira (2009). Esses autores verificaram prontuários de crianças com diagnóstico de desvio fonológico com pelo menos 7 anos de idade e que haviam realizado testes de processamento auditivo. Todas as crianças (n=15) apresentaram pelo menos um subtipo de alteração do processamento auditivo. Pode-se concluir que as crianças com dificuldades de processamento auditivo podem ter dificuldade em diferenciar os sons no período de aquisição da fala, levando a substituições e/ou omissões de fonemas nas palavras, ocorrendo o desvio fonológico. Segundo Santos e Navas (2002), a percepção e a produção da fala são eventos relacionados. Para produzir fala inteligível, é necessário que os sons de fala recebidos sejam processados adequadamente, com apreciação da frequência, intensidade e duração, e estes dados servem como base construtora da audição e da linguagem.

Em estudo com 20 crianças de 4 a 6 anos encaminhadas para avaliação fonoaudiológica com queixas de fala no Hospital São Paulo – UNIFESP, todas apresentaram o processo fonológico de ensurdecimento entre outros. A amostra foi submetida à triagem do processamento auditivo e evidencia a necessidade desta avaliação nestes casos, já que 70% das crianças falharam em pelo menos uma das provas da triagem, a maioria em memória sequencial verbal (MAGALHÃES; PAOLUCCI; ÁVILA, 2006).

Conclusão

A partir dos resultados deste estudo, a prevalência de alterações de fala encontrada na população estudada foi considerada alta.

As associações entre as alterações fonoaudiológicas sugerem que uma alteração pode ser consequência de outra, com agravamento do quadro inicial, apontando para a necessidade de diagnóstico e intervenções precoces. Estudos mais aprofundados se fazem necessários, especialmente aqueles que investiguem fatores de risco.

A alta prevalência de alterações de fala é uma questão preocupante, tanto pela interferência desses distúrbios na comunicação, quanto pela repercussão em outras áreas do desenvolvimento e nas questões sociais. Espera-se que os resultados aqui

apresentados possam sensibilizar não só fonoaudiólogos, mas também outros profissionais de saúde e educação.

O envolvimento de diferentes profissionais na prevenção, identificação, diagnóstico, tratamento e acompanhamento das crianças com distúrbios de fala é de suma importância, no sentido de possibilitar a essas crianças um saudável padrão de comunicação e melhor qualidade de vida.

Referências

Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Índice de Vulnerabilidade à Saúde. 2003. Disponível em <<http://www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/gabinete/risco2003.pdf>>. Acesso em janeiro fevereiro 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Norma Técnica SISVAN (2008). Disponível em: <http://200.214.130.94/nutricao/documentos/sisvan_norma_tecnica_preliminar_crianças.pdf>. Acesso em outubro de 2009.

Caumo DTM, Ferreira MIDC. Relação entre desvios fonológicos e processamento auditivo. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2009;14(2):234-40.

Cavalheiro LG, Keske-Soares M. Prevalência do desvio fonológico em crianças de 4 a 6 anos de idade. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2008; 20(Supl). Disponível em <http://www.revistaprofono.com.br/ojs/index.php/revistaprofono/article/view/686/297>. Acesso em 12 de dezembro de 2009.

Corona AP, Pereira LD, Ferrite S, Rossi AG. Memória sequencial verbal de três e quatro sílabas em escolares. Pró-Fono, 2005, v. 17, n. 1, p. 27-36.

Dean AG, Dean JA, Colombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, Sullivan K, Fagan RF, Arner TG. Epi Info Version 6: a Word Processing, Database, and Statistic Program for Epidemiology on Microcomputers. Centers of Disease Control and prevention, Atlanta, Georgia, EEUU 1994.

Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiologia. São Paulo: Pancast, 1999.

Fonseca RA, Tucci TA, Rodriguez RCL, Gomes ICD, Bianchini EMG. A correlação entre o ceceo frontal e o crescimento infantil. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2005;10(4):211-7.

Goulart BNG, Chiari BM. Prevalência de desordens de fala em escolares e fatores associados. Revista de Saúde Pública, 2007; 41(5).

Goulart BNG, Ferreira J. Teste de rastreamento de alterações de fala para crianças. Pró-Fono Revista de Atualização Científica 2009;21(3).

Junqueira P. Avaliação Miofuncional. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 2ª edição. p.19-27.

Lowe RJ. tradução: Domingues MAG. Fonologia: avaliação e intervenção: aplicações na patologia da fala. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 56-123.

Machado AS. Verificação da ocorrência de ceceo em crianças entre 3 e 10 anos. Tese (Mestrado) – Universidade Veiga de Almeida, Mestrado Profissionalizante em Fonoaudiologia, Fala e Linguagem, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em http://www.uva.br/cursos/mestrados/fono/verificacao_da_ocorr_de_ceceo.pdf. Acesso em 27 de dezembro de 2009.

Magalhães ATM, Paolucci JF, Ávila CRB. Estudo fonológico e da percepção auditiva de crianças com ensurdecimento de consoantes. Fono Atual, 2006;8(35):22-9.

Marchesan IQ. Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Marchesan IQ. Alterações de Fala de Origem Musculoesquelética. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2004. p. 292-303.

Minas Gerais. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. Resolução Conjunta SEE/MG – SMED/BH Nº01 de 21 de maio de 2007. Disponível em http://www.educacao.mg.gov.br/institucional/legislacao/resolucoes/doc_details/1004-resolucao-conjunta-seemg-smedbh-no-01-de-21-de-maio-de-2007. Acesso em 16 de janeiro de 2010.

Monteiro VR, Brescovici SM, Delgado SE. A ocorrência de ceceio em crianças de oito a 11 anos em escolas municipais. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2009; vol.14 no.2.

Mota HB. Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

Patah LK, Takiuchi N. Prevalência das alterações fonológicas e uso dos processos fonológicos em escolares aos 7 anos. Rev. CEFAC, 2008; 10(2). 158-167.

Pereira LD. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: Pereira LD & Schochat E. Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação. São Paulo: Ed. Lovise, 1997. p. 49-59.

Pereira LD, Cavadas M. Processamento Auditivo Central. In: Frota S. Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.135-146.

Rabelo ATV, Friche AAL. Prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de 5 a 9 anos de idade de escolas particulares [trabalho de conclusão de curso]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Curso de Fonoaudiologia. Departamento de Otorrinolaringologia, Oftalmologia e Fonoaudiologia, 2006.

Salgado C, Capellini AS. Desempenho em leitura e escrita de escolares com transtorno fonológico. *Psicologia Escolar e Educacional*, 2004;8(2).

Santos MTM, NAVAS ALGP. *Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática*. Barueri: Manole, 2002.

Silva MR, Cãnedo LB, Marchesan IQ. Alterações de fala em escolares do ensino fundamental: ocorrência, identificação e condutas adotadas. Publicado nos anais do 16º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia (2008). Disponível em <<http://www.sbfa.org.br/portal/anais2008/resumos/R0479-11.pdf>>. Acesso em 29 de setembro de 2009.

Tanigute CC. Desenvolvimento das Funções Estomatognáticas. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em Fonoaudiologia: Aspectos Clínicos da Motricidade Oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 1-9. 2ª ed.

Wertzner HF. Fonologia (Parte A). In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. *Teste de Linguagem Infantil nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática*. São Paulo: Pró-Fono, 2000.

Wertzner HF. Fonologia: Desenvolvimento e Alterações. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004. p. 772-786.

Wertzner HF, Lins, L. Distúrbios da Linguagem. In: Sucupira ACSL et AL. *Pediatria em Consultório*. São Paulo: Sarvier, 2000. P. 627-628. 4ª edição.

Wertzner HF, Oliveira MMF. Semelhanças entre os sujeitos com distúrbio fonológico. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, v. 14, n. 2, p. 143-152, maio-ago. 2002

Zorzi JL. Diferenciando Alterações da Fala e da Linguagem. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em Fonoaudiologia: Aspectos Clínicos da Motricidade Oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 62.

6. COMENTÁRIOS FINAIS

O presente estudo mostrou alta prevalência de alterações fonoaudiológicas na população estudada. Estas alterações, conhecidamente, trazem várias conseqüências negativas para a vida das crianças, entre elas, desajustes sociais, dificuldades escolares e atrasos no desenvolvimento.

A população estudada apresenta características socioeconômicas e de saúde que podem ser encontradas em várias outras regiões de Belo Horizonte e do Brasil como um todo. Sendo assim, estudos de prevalência de alterações fonoaudiológicas são necessários para se conhecer melhor a situação atual. É a partir desses estudos que se torna possível o planejamento de ações para prevenção e diagnóstico precoce dos distúrbios. Quando são diagnosticados precocemente, o prognóstico é melhor e o tempo de tratamento diminui.

Diante de tantas crianças com dificuldades nos processos comunicativos, destaca-se também a necessidade de capacitação dos profissionais de saúde e educação que estão em contato com as mesmas, para que possam estar preparados para lidar com essas dificuldades e saibam estimular e promover o bem estar e qualidade de vida dessas crianças. Os pediatras, estando capacitados, poderão identificar essas alterações e encaminhar os pacientes para avaliação especializada. Pode-se pensar até mesmo na possibilidade de elaboração de uma espécie de protocolo simplificado para ser utilizado na avaliação pediátrica. Os educadores também poderiam ser orientados a observarem melhor os aspectos de fala de seus alunos. Alguns distúrbios podem ser facilmente detectados quando os professores sabem o que esperar de acordo com a faixa etária de seus alunos. Além disso, encaminhando a criança para atendimento, eles poderão receber orientações do terapeuta para incluir o aluno de forma adequada nas atividades em sala de aula.

Os pais também são grandes aliados na prevenção das alterações fonoaudiológicas e devem sempre ser orientados e incentivados a buscarem boa relação com seus filhos, criando um ambiente agradável e estimulante para o seu desenvolvimento. Quando os pais recebem e colocam em prática orientações a respeito da transição alimentar, hábitos prejudiciais, e também quanto à melhor forma

de se comunicarem com as crianças, dando estímulos e modelos corretos de fala, muitas alterações podem ser evitadas.

Sendo assim, muitas medidas podem ser tomadas para resolver essa questão. É necessário maior empenho dos profissionais de saúde e responsáveis pelas políticas de saúde para que sejam feitas modificações, principalmente, na área da atenção primária, para que as alterações possam ser prevenidas e detectadas precocemente, diminuindo os altos índices de distúrbios na área da fonoaudiologia.

Espera-se que este estudo possa auxiliar no planejamento de ações coletivas educativas e assistenciais mais eficazes que proporcionem um desenvolvimento saudável e com qualidade de vida para as crianças.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade CRF. Prevalência das desordens idiopáticas da fala e da linguagem em crianças de um a onze anos de idade. Revista de Saúde Pública, v. 31, n.5, São Paulo, out. 1997.

Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Índice de Vulnerabilidade à Saúde. 2003. Disponível em <<http://www.pbh.gov.br/smsa/biblioteca/gabinete/risco2003.pdf>>. Acesso em janeiro fevereiro 2010.

Brasil. Lei nº. 11.114, de 16 de maio de 2005a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12624%3Aensino-fundamental&Itemid=859. Acesso em janeiro de 2010.

Brasil. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº 3/2005b. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12624%3Aensino-fundamental&Itemid=859>. Acesso em 16 de janeiro de 2010.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Norma Técnica SISVAN. 2008. Disponível em: <http://200.214.130.94/nutricao/documentos/sisvan_norma_tecnica_preliminar_crianças.pdf>. Acesso em outubro de 2009.

Carvalho RMM. Processamento Auditivo: avaliação audiológica básica. In: Pereira LD, Schochat E. Processamento Auditivo Central: manual de avaliação. São Paulo: Editora Lovise, 1997. p. 27-35.

Cavalheiro LG, Keske-Soares M. Prevalência do desvio fonológico em crianças de 4 a 6 anos de idade. Pró-Fono Revista de Atualização Científica. 2008; 20(Supl). Disponível em

<http://www.revistaprofono.com.br/ojs/index.php/revistaprofono/article/view/686/297>.

Acesso em 12 de dezembro de 2009.

Colella-Santos MF, Bragato GR, Martins PMF, Dias AB. Triagem auditiva em escolares de 5 a 10 anos. Revista CEFAC. 2009 Out-Dez; 11(4):644-653. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v11n4/13.pdf>>. Acesso em 01 de fevereiro de 2010.

Corona AP, Pereira LD, Ferrite S, Rossi AG. Memória sequencial verbal de três e quatro sílabas em escolares. Pró-Fono, 2005, v. 17, n. 1, p. 27-36.

Dean AG, Dean JA, Colombier D, Brendel KA, Smith DC, Burton AH, Dicker RC, Sullivan K, Fagan RF, Arner TG. Epi Info Version 6: a Word Processing, Database, and Statistic Program for Epidemiology on Microcomputers. Centers of Disease Control and prevention, Atlanta, Georgia, EEUU 1994.

Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiologia. São Paulo: Pancast, 1999.

Fey ME. Phonological assessment and treatment articulation and phonology: inextricable constructs in speech pathology. Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 1992;v.23: 225-232.

Fonseca RA, Tucci TA, Rodriguez RCL, Gomes ICD, Bianchini EMG. A correlação entre o ceceo frontal e o crescimento infantil. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2005;10(4):211-7.

Gonçalves CS, Ferreiro MC. Estudo da relação entre presença de frênulo lingual curto e/ou anteriorizado e a dorsalização do fone [r] na articulação da fala. Revista CEFAC, São Paulo, v.8, n.1, 56-60, jan-mar, 2006.

Goulart BNG, Chiari BM. Prevalência de desordens de fala em escolares e fatores associados. Revista de Saúde Pública, 2007; 41(5).

Hoffman P, Norris J. On the nature of phonological development: evidence from normal children's spelling errors. *Journal of Speech and Hearing Research*. Rockville, v.32, dec., 1989.

Jerger J, Musiek FE. Report of the Consensus Conference on the Diagnosis of Auditory Processing Disorders in School-Age Children. *Journal of the American Academy of Audiology* 2000;11(9):467-74.

Junqueira P. Avaliação Miofuncional. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em Fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. 2ª edição. p.19-27.

Lowe RJ. tradução: Domingues MAG. *Fonologia: avaliação e intervenção: aplicações na patologia da fala*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 56-123.

Machado AS. Verificação da ocorrência de ceceio em crianças entre 3 e 10 anos. Tese (Mestrado) – Universidade Veiga de Almeida, Mestrado Profissionalizante em Fonoaudiologia, Fala e Linguagem, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em http://www.uva.br/cursos/mestrados/fono/verificacao_da_ocorr_de_ceceio.pdf. Acesso em 27 de dezembro de 2009.

Maciel KRA, Albino RCM, Pinto MMA. A prevalência de distúrbios miofuncionais orofaciais nos pacientes atendidos no ambulatório de pediatria do Hospital São Luís de França. *Revista de Pediatria*, 2007, 8(2).

Marchesan IQ. *Motricidade oral*. São Paulo: Pancast, 1993.

Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

Marchesan IQ. Alterações de Fala de Origem Musculoesquelética. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004. p. 292-303.

Medeiros AMC, Medeiros M. Avaliação fonoaudiológica. In: Medeiros AMC, Medeiros M. Motricidade orofacial: inter-relação entre fonoaudiologia e odontologia. São Paulo: Lovise; 2006.

Mendonça MPC. In: Aquino AMCM. Processamento Auditivo: Eletrofisiologia & Psicoacústica. São Paulo: Lovise, 2002.

Minas Gerais. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais. Resolução Conjunta SEE/MG – SMED/BH Nº01 de 21 de maio de 2007. Disponível em http://www.educacao.mg.gov.br/institucional/legislacao/resolucoes/doc_details/1004-resolucao-conjunta-seemg-smedbh-no-01-de-21-de-maio-de-2007. Acesso em 16 de janeiro de 2010.

Momeshon-Santos TM, Branco-Barreiro FC. Avaliação e intervenção fonoaudiológica no transtorno de processamento auditivo. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo: Roca, 2004. P. 553-568.

Monteiro VR, Brescovici SM, Delgado SE. A ocorrência de ceceio em crianças de oito a 11 anos em escolas municipais. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2009; vol.14 no.2.

Mota HB. Terapia fonoaudiológica para os desvios fonológicos. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

Papalia D, Olds S. Desenvolvimento Humano. Porto Alegre: ArtMed, 2000. 7ª ed.

Patah LK, Takiuchi N. Prevalência das alterações fonológicas e uso dos processos fonológicos em escolares aos 7 anos. Rev. CEFAC, 2008; 10(2). 158-167.

Pereira LD. Identificação de desordem do processamento auditivo central através de observação comportamental: organização de procedimentos padronizados. In: Schochat E, (org.). Processamento auditivo. São Paulo: Lovise, 1996. p. 43-56.

Pereira LD. Processamento auditivo central: abordagem passo a passo. In: Pereira LD & Schochat E. Processamento Auditivo Central – Manual de Avaliação. São Paulo: Ed. Lovise, 1997. p. 49-59.

Pereira LD, Cavadas M. Processamento Auditivo Central. In: Frota S. Fundamentos em Fonoaudiologia: Audiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.135-146.

Pereira LD, Navas ALGP, Santos MTM. Processamento auditivo: uma abordagem de associação entre a audição e a linguagem. In: Santos MTM & Navas ALGP. Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática. Barueri: Manole, 2004. p. 75-95.

Pereira LD, Schochat E.(org). Processamento auditivo central – Manual de Avaliação. São Paulo: Lovise, 1997.

Rabelo ATV, Friche AAL. Prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de 5 a 9 anos de idade de escolas particulares [trabalho de conclusão de curso]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. Curso de Fonoaudiologia. Departamento de Otorrinolaringologia, Oftalmologia e Fonoaudiologia, 2006.

Ramos CS, Pereira, LD. Processamento auditivo e audiometria de altas freqüências em escolares de São Paulo. Pró-Fono Revista de Atualização Científica 2005;17(2).

Santos MTM, NAVAS ALGP. Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática. Barueri: Manole, 2002.

Silva MR, Cãnedo LB, Marchesan IQ. Alterações de fala em escolares do ensino fundamental: ocorrência, identificação e condutas adotadas. Publicado nos anais do 16º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia (2008). Disponível em <<http://www.sbfa.org.br/portal/anais2008/resumos/R0479-11.pdf>>. Acesso em 29 de setembro de 2009.

Tanigute CC. Desenvolvimento das Funções Estomatognáticas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: Aspectos Clínicos da Motricidade Oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 1-9. 2ª ed.

Toniolo IMF, Chelotti VL, Keske-Soares M, Blanco APF, Höher FP. Processamento auditivo central em pré-escolares. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia 2001;6(2).

Wertzner HF. Fonologia (Parte A). In: Andrade CRF, Befi-Lopes DM, Fernandes FDM, Wertzner HF. Teste de Linguagem Infantil nas Áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Pró-Fono, 2000.

Wertzner HF. Distúrbio Fonológico. In: Andrade CF, Marcondes E. Fonoaudiologia em Pediatria. São Paulo: Sarvier, 2003. p. 70-78.

Wertzner HF, Lins, L. Distúrbios da Linguagem. In: Sucupira ACSL et AL. Pediatria em Consultório. São Paulo: Sarvier, 2000. P. 627-628. 4ª edição.

Wertzner HF, Oliveira MMF. Semelhanças entre os sujeitos com distúrbio fonológico. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, v. 14, n. 2, p. 143-152, maio-ago. 2002

Zorzi JL. Diferenciando Alterações da Fala e da Linguagem. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: Aspectos Clínicos da Motricidade Oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p. 62.

Zorzi JL. A Terapia Articulatória e a “Automatização” de Novos Fonemas. In: Marchesan IQ. Fundamentos em Fonoaudiologia: Aspectos Clínicos da Motricidade Oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 89. 2ª ed.

8. ANEXOS

8.1 Anexo A – Parecer COEP



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

Parecer nº. ETIC 263/08

Interessado(a): Profa. Lúcia Maria Horta de Figueiredo Goulart
Departamento de Pediatria
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 18 de junho de 2008, o projeto de pesquisa intitulado "**Prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de 3 a 10 anos de idade de escolas públicas da área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

Prof. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG

8.2 Anexo B – Parecer da Câmara do Departamento de Pediatria – FM – UFMG

CÂMARA DO DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA – FM - UFMG

Parecer 35/08

Título do Projeto: Prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de 3 a 10 anos de idade de escolas públicas da área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos.

Interessados:

Alessandra Terra Vasconcelos Rabelo - mestranda
Profa. Dra. Lúcia Maria Horta de Figueiredo Goulart (orientadora).
Maria Amélia Augusta de Lima Friche
Claudia Regina Lindgren Ales
Fernanda Campos Rodrigues
Juliana de Oliveira Costa
Clarice Passos Friche

Histórico:

O estudo propõe investigar a prevalência de alterações fonoaudiológicas em crianças de escolas de Belo Horizonte moradoras na região de abrangência do Centro de Saúde São Marcos, localizado na região Nordeste de Belo Horizonte. Envolve os aspectos de linguagem, fala, motricidade orofacial e processamento auditivo. A relevância científica e social da pesquisa está bem demonstrada na revisão da literatura e enfoca um tema de importância para saúde pelas seqüelas e conseqüências envolvidas no desenvolvimento cognitivo da criança. Estudos realizados no Brasil com escolares mostram elevada prevalência de distúrbios fonoaudiológicos. Em nosso meio, em 2006, um trabalho com alunos de 5 a 9 anos de idade, de escolas privadas mostrou taxas elevadas de alterações fonoaudiológicas.

Mérito:

Trata-se de um estudo transversal com objetivo geral e objetivos específicos estão bem definidos e podem ser alcançados com a metodologia de estudo proposta. A metodologia está bem detalhada, com descrição e cálculo da amostra necessária para o estudo. Os testes e questionários a serem aplicados são exequíveis e a equipe de pesquisadores tem experiência e qualificação necessária para executar todas as etapas previstas. Importante ressaltar que ainda são pouco conhecidos pelos profissionais envolvidos na atenção à criança os processos envolvidos na linguagem, fala, motricidade orofacial e processamento auditivo. Desta forma, o trabalho contribui com informações mais específicas de crianças de 3 a 10 anos de idade de escolas públicas moradoras na região Nordeste de Belo Horizonte. Portanto, podem ser úteis para ações de saúde pública local.

Fontes financiadoras:

No orçamento é mencionado que os custos serão cobertos pelos pesquisadores.

Aspectos éticos:

Os pesquisadores se comprometem a resguardar os dados confidenciais sob sigilo e garantir anonimato dos dados a serem utilizados em publicações e/ou apresentações em congressos e eventos científicos. Não há riscos para os participantes. Os benefícios da pesquisa são decorrentes de melhor conhecimento sobre os problemas fonoaudiológicos nas crianças e a contribuição para políticas e ações em saúde pública.

Parecer:

Pela aprovação do projeto.

Joel
 Joel Alves Lamounier
 09/05/2008

Aprovado o parecer do relator

em 09 / 05 / 08.

M. Aparecida Martins
 Maria Aparecida Martins
 Subchefe do Departamento de Pediatria
 Faculdade de Medicina - UFMG

9. APÊNDICES

9.1 Apêndice A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Caro(a) Senhor(a),

As alterações de fala são um problema comum entre as crianças e elas podem prejudicar o desenvolvimento escolar. Para verificar a presença dessas alterações, estamos realizando uma pesquisa com crianças de 4 a 10 anos de idade que estudam nas escolas públicas da área de abrangência do Centro de Saúde São Marcos. Para isso, a fala das crianças será avaliada, bem como a sua interpretação e compreensão dos sons que ouve.

Para essa avaliação, usamos testes que consistem em pedir à criança que fale o nome de figuras e repita palavras. Além disso, pediremos que a criança faça movimentos para avaliar a força dos lábios, língua e bochechas. E também que preste atenção a sons de instrumentos musicais que serão tocados durante o teste. A fala da criança será gravada e analisada.

Além destes testes, precisamos pesar e medir as crianças, para verificar a relação entre o estado nutricional e o desenvolvimento da fala.

Os resultados dessas avaliações permitirão que os profissionais de saúde realizem programas de prevenção dos problemas de fala e aprendizado, e acompanhem o mais cedo possível as crianças com dificuldades, para que a qualidade de vida e desempenho escolar dessas crianças seja melhor.

Como as crianças desta escola são muitas e não temos possibilidade de aplicar os testes em todas elas, sorteamos algumas para participar da pesquisa. A sua criança foi uma das sorteadas.

Para que seu(sua) filho(a) possa ser avaliado(a), é necessário que você autorize essa avaliação. Informamos que os testes não oferecem riscos ou desconforto para a criança, serão realizados sem custo e na própria escola, durante o horário de aula, e que duram em torno de 40 minutos.

Você será informado sobre o resultado da avaliação do seu filho. Caso seja identificada alguma dificuldade na fala de sua criança, você será convidado para uma entrevista com a fonoaudióloga para orientações e encaminhamento.

Os resultados desta pesquisa serão apresentados na Faculdade de Medicina e serão divulgados em revistas especializadas. O seu nome e o do seu (sua) filho(a) serão mantidos em sigilo.

A participação do seu(sua) filho(a) nesta pesquisa é absolutamente voluntária e não haverá qualquer compensação material por ela. Mesmo que concorde com a sua participação, você e/ou seu filho poderão desistir dela a qualquer momento. Caso não concorde com a participação da sua criança, não haverá qualquer penalidade por isso.

Você tem o direito de ser informado sempre que tiver alguma dúvida. Nesse caso, poderá entrar em contato com a Dra. Lúcia Maria Horta F. Goulart, coordenadora dessa pesquisa, no Centro de Saúde S. Marcos, terças e sextas a partir de 13:00 h, ou pelos telefones 3277-1147 ou 3277 - 1148. Desde já, agradecemos.

Lúcia Maria Horta F. Goulart
Pesquisadora responsável

Li e entendi as informações acima. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Assinatura dos pais ou responsável

CPF:

C. Identidade.:

____/____/____
Data

Se você autorizar a avaliação, preencha os dados abaixo:

Nome da criança: _____

Data de nascimento da criança: ____/____/____

Endereço: _____

Nome da mãe: _____

9.2 Apêndice B – Protocolo de Pesquisa e Protocolo da Avaliação de Motricidade Orofacial

PROTOCOLO DE PESQUISA

PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES FONOAUDIOLÓGICAS EM CRIANÇAS DE 4 A 10 ANOS DE IDADE DE ESCOLAS PÚBLICAS DA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO CENTRO DE SAÚDE SÃO MARCOS - BH

IDENTIFICAÇÃO

1	Número de identificação da criança	Numero
2	Nº do entrevistador (1)Alessandra (2)Fernanda (3)Clarice	Entrev
3	Data da entrevista / /	de / /
4	Nome da criança	criança
5	Data nascimento / /	dn / /
6	Sexo (1)masculino (2)feminino	sexo
7	Escola da criança (1)Monteiro Lobato (2)Henriqueta Lisboa (3)Sérgia Caldeiras (4)Catarina Comensoli (5)Jesus e as Crianças (6)José de Calasanz	escola
8	Série escolar (1)Maternal III (2) 1º Período (3) 2º Período (4)1ª série (5) 2ªsérie (6) 3ª série (7) 4ª série	serie

SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

9	Aspecto da face (1)simetria (2)assimetria (9)Ignorado	aspface
10	Posição de lábios em repouso (1)ocluídos (2)ocluídos c/ tensão (3) entreabertos (4)abertos (9)Ignorado	poslab
11	Aspecto lábio sup (1)normal (2)curto (3)com eversão (4)retraído (9)Ignorado	asplabs
12	Aspecto lábio inf (1)normal (2)curto (3)com eversão (4)retraído (9)Ignorado	asplabi
13	Lábio sup cobre incisivos sup (1)tudo (2)metade (3)2/3 (4)nada (9)Ignorado	labincisiv
14	Tensão lábio sup (1)normal (2)aumentada (3)diminuída (9)Ignorado	tenlabs
15	Tensão lábio inf (1)normal (2)aumentada (3)diminuída (9)Ignorado	tenlabi
16	Mobilidade lábios (1)normal (2)com dificuldade (3)não consegue (9)Ignorado	moblab
17	Tensão bochechas (1)normal (2)aumentada (3)diminuída (9)Ignorado	tensboch
18	Capacidade inflar bochechas (1)normal (2)com dificuldade (3)não consegue (9)Ignorado	inflboch
19	Capacidade contrair bochechas (1)normal (2)com dificuldade (3)não consegue (9)Ignorado	contboch
20	Aspecto língua (1)simétrica (2)assimétrica (9)Ignorado	asplg
21	Tensão língua (1)normal (2)aumentada (3)diminuída (9)Ignorado	tenlg
22	Frênulo lingual (1)normal (2)alterado (9)Ignorado	fren
23	Posição língua em repouso (1)normal (2)alterada (9)Ignorado	poslg
24	Mobilidade língua (protrusão/retração) (1)normal (2)alterada (9)Ignorado	prorelg
25	Mobilidade língua (lateralização) (1)normal (2)alterada (9)Ignorado	lgcom
26	Mobilidade língua (elevação e abaixamento) (1)normal (2)alterada (9)Ignorado	lgponta

27	Oclusão (1)normal -classe I s/ apinhamento (2)classe I c/ apinhamento (3)classe II (4)classe III (9)Ignorado	oclusao
28	Mordida (1)normal (2)aberta anterior (3)aberta posterior (4)profunda (5)em topo (6)cruzada (9)Ignorado	mordida
29	Posição mandíbula em repouso (1)normal (2)aberta (3)desviada (9)Ignorado	posmand
30	Abertura mandíbula (1)normal (2)com desvio (9)Ignorado	abertmand
31	Classificação de MO (1)normal (2)alteração ortodôntica s/ alteração MO (3)1 alteração MO (4)2 ou 3 alterações MO (5)4 ou + alterações MO (9)Ignorado	mo

FALA

32	Fala (1)sem alteração (2)Desvio fonológico (3)Desvio fonético (4)padrão cultural (9)Ignorado	fala
33	Desvio fonético (1)ceceo anterior (2) ceceo lateral (4)distorção (8)outros. Especifique: _____ (9)Ignorado	dvfonet (88)NA
34	Desvio fonológico de simplificação (1)Simplificação encontro consonantal (2)Simplificação líquida (4)Simplificação consoante final (8) Redução sílaba (16)Harmonia consonantal (9)Ignorado	dvfonolsim (88)NA
35	Desvio fonológico de substituição (1)Plosivação de fricativas (2)Posteriorização p/ velar (4)Posteriorização p/ palatal (8)Frontalização de velares (16)Frontalização de palatal (9)Ignorado	dvfonosub (88)NA
36	Desvio fonológico incomum (1)Sonorização plosivas (2)Sonorização fricativas (4)Ensurdecimento plosivas (8)Ensurdecimento fricativas (9)Ignorado	dvfonoinc (88)NA

PROCESSAMENTO AUDITIVO

37	Processamento auditivo (1)normal (2)alt. memória seq não verbal (4)alt. memória seq verbal (8)alteração localiz (16)RCP ausente (9)Ignorado	pa
----	--	----

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

38	Peso: (9)Ignorado	_____kg	peso
39	Altura: (9)Ignorado	_____m	altura

9.3 - Apêndice C – Avaliação de Linguagem ABFW – Parte Fonologia

ABFW Parte A - Fonologia

Prova de Nomeação

Vocábulo	Transcrição
1- Palhaço	
2 - Bolsa	
3 - Tesoura	
4 - Cadeira	
5 – Galinha	
6 – Vassoura	
7 – Cebola	
8 – Xícara	
9 – Mesa	
10 – Navio	
11 - Livro	
12 - Sapo	
13 – Tambor	
14 – Sapato	
15 - Balde	
16 – Faca	
17 – Fogão	
18 – Peixe	
19 – Relógio	
20 - Cama	
21 – Anel	
22 – Milho	
23 – Cachorro	
24 – Blusa	
25 – Garfo	
26 – Trator	
27 – Prato	
28 – Pasta	
29 – Dedo	
30 – Braço	
31 – Girafa	
32 – Zebra	
33 – Planta	
34 - Cruz	

Prova de Imitação

Vocábulo	Transcrição
1- Peteca	
2 - Bandeja	
3 - Tigela	
4 - Doce	
5 – Cortina	
6 – Gato	
7 – Foguete	
8 – Vinho	
9 – Selo	
10 – Zero	
11 - Chuva	
12 - Jacaré	
13 – Machado	
14 – Nata	
15 - Lama	
16 – Ônibus	
17 – Pregos	
18 – Café	
19 – Alface	
20 - Raposa	
21 – Borracha	
22 – Abelha	
23 – Carro	
24 – Branco	
25 – Travessa	
26 – Droga	
27 – Cravo	
28 – Grosso	
29 – Fraco	
30 – Plástico	
31 – Bloco	
32 – Clube	
33 – Globo	
34 – Flauta	
35 – Pastel	
36 – Porco	
37 – Nariz	
38 – Amor	
39 - Roupa	

9.4 Apêndice D – Protocolo da Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo

Avaliação Simplificada do Processamento Auditivo

1 – Teste de Memória Seqüencial para Sons Não-verbais:

Sino	Agogô	Coco	Guizo	DEMONSTRAÇÃO	
Guizo	Coco	Sino	Agogô	sim ()	não ()
Coco	Guizo	Sino	Agogô	sim ()	não ()
Sino	Guizo	Agogô	Coco	sim ()	não ()

2 – Teste de Memória Seqüencial para Sons Verbais: (a partir de 5 anos: 4 sílabas)

PA	TA	CA	FA	sim ()	não ()
TA	CA	FA	PA	sim ()	não ()
CA	FA	PA	TA	sim ()	não ()

3 – Teste de Localização Sonora:

Direita	sim ()	não ()
Acima	sim ()	não ()
Atrás	sim ()	não ()
Esquerda	sim ()	não ()
Frente	sim ()	não ()

4 – Pesquisa do Reflexo Cócleo-Palpebral:

Instrumento: *agogô campânula maior* Intensidade: *100 dBNPS*
 Presente: sim () não ()