

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

FACULDADE DE MEDICINA

LETÍCIA MACEDO PENNA

HABILIDADES AUDITIVAS E DE LINGUAGEM DE CRIANÇAS COM
DEFICIÊNCIA AUDITIVA ACOMPANHADAS NO SERVIÇO DE ATENÇÃO À
SAÚDE AUDITIVA DO HOSPITAL DAS CLINICAS DA UFMG

Belo Horizonte

2013

Letícia Macedo Penna

HABILIDADES AUDITIVAS E DE LINGUAGEM DE CRIANÇAS COM
DEFICIÊNCIA AUDITIVA ACOMPANHADAS NO SERVIÇO DE ATENÇÃO À
SAÚDE AUDITIVA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFMG

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de
Universidade Federal de Minas Gerais como requisito
parcial do Programa de Pós-Graduação em Ciências da
Saúde - Área de concentração Saúde da Criança e do
Adolescente para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a. Dra. Cláudia Regina Lindgren Alves

Co-orientadora: Prof^a. Dra. Stela Maris Aguiar Lemos

Belo Horizonte

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Prof. Clélio Campolina Diniz

Vice-Reitora: Profa. Rocksane de Carvalho Norton

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Ricardo Santiago Gomes

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Renato de Lima dos Santos

FACULDADE DE MEDICINA

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. Manoel Otávio da Costa Rocha

Subcoordenadora do Centro de Pós-Graduação: Profa. Tereza Cristina de Abreu Ferrari

Chefe do Departamento de Pediatria: Profa. Benigna Maria de Oliveira

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – SAÚDE DA

CRIANÇA E DO ADOLESCENTE:

Coordenadora: Prof^a. Ana Cristina Simões e Silva

Subcoordenador: Prof. Eduardo Araújo Oliveira

COLEGIADO

Prof ^a . Ana Cristina Simões e Silva – Titular	Prof ^a . Benigna Maria de Oliveira – Suplente
Prof. Cássio da Cunha Ibiapina – Titular	Prof ^a . Cristina Gonçalves Alvim – Suplente
Prof. Eduardo Araújo de Oliveira – Titular	Prof ^a . Eleonora M. Lima – Suplente
Prof. Francisco José Penna – Titular	Prof. Alexandre Rodrigues Ferreira – Suplente
Prof. Jorge Andrade Pinto – Titular	Prof. Vitor Haase – Suplente
Prof ^a . Ivani Novato Silva – Titular	Prof ^a . Juliana Gurgel – Suplente
Prof. Marcos José Burle de Aguiar – Titular	Profa. Lúcia Maria Horta F. Goulart – Suplente
Profa. Maria Cândida F. B. Viana – Titular	Prof ^a . Cláudia Regina Lindgren – Suplente
Michelle Ralil da Costa (Disc. Titular)	Marcela Guimarães Cortes (Disc. Suplente)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sempre me conduz e ilumina meu caminho para a concretização de todos os meus sonhos.

À Profa Cláudia, minha orientadora, que com seu sorriso contagiante e com palavras de carinho conseguiu amenizar todas as minhas dificuldades e minhas limitações. Obrigada pelo entusiasmo, pelo incentivo e pelos ensinamentos.

À Profa Stela, pela acolhida, pela confiança, pela disponibilidade e pelo carinho com que me orientou. Pelo exemplo de Professora e Fonoaudióloga! Tenho muito orgulho em realizar este projeto com você.

Aos meus pais, José Eduardo e Maria Conceição pela dedicação incondicional e por apoiarem todos os meus sonhos. Esta conquista dedico a vocês.

Ao Fernando, pelo companheirismo e pelo amor que eu nunca acreditei que um dia eu poderia encontrar. Obrigada por estar ao meu lado todas as noites e finais de semana intermináveis de trabalho e por fazer dos meus sonhos, os seus também. Obrigada por tudo que já construímos juntos e que ainda iremos construir.

Aos meus irmãos Digo e Dudu, e ao Marcelo por se fazerem presentes diariamente apesar da distância física, pelo incentivo e por serem exemplos de pessoas e de profissionais a serem seguidos.

À minha colega de faculdade, colega de trabalho e mais que querida amiga Ana Paula Penha pelo incentivo e pelo apoio fundamental em tudo na minha vida. A sua simples presença diária me tranquiliza e me torna uma pessoa melhor. Espero um dia poder retribuir tudo que você faz e já fez por mim em todos esses anos de convivência.

À toda equipe de Fonoaudiólogas do SASA HC/UFMG, em especial Ana Lopes, Ana Maris, Aline Lopes, Vivian Oliva, Sabrina Dornelas, Rafaela Lopez, Ana Teixeira, Natália Dias e Karla Angelina, pelo apoio incondicional, pela paciência e por estarem sempre a disposição para me ajudar, principalmente nestes últimos dois anos. Sem o apoio de vocês não sei se teria conseguido. Muito obrigada!

Às amigas Dorian Ozólio e Cris Bueno, por todos os anos de alegria que trabalhamos juntas e por compartilhar tantos sonhos, projetos e a paixão pela Saúde Auditiva.

À equipe da Otológica Santa Luzia pela compreensão e pelo apoio sempre!

Às estagiárias Patrícia Oliveira, Naiany Nascimento e Rafaela Machado pela dedicação com que trabalharam neste projeto.

Às Foninhas pelo carinho com que me incentivam e torcem pelo meu sucesso, mesmo após tantos anos de formadas. Obrigada pela amizade que construímos.

Às Migonas, amigas de uma vida inteira por compartilhar diversos momentos de conquistas e sucesso como esse. Obrigada por me ensinarem a alegria de viver.

À minha família pela torcida e incentivo.

Aos meus pacientes, agradeço pela oportunidade diária de aprendizagem.

À FAPEMIG pelo apoio financeiro.

RESUMO

Introdução: A deficiência auditiva pode ocasionar grande impacto no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita da criança, por isso a intervenção fonoaudiológica eficiente é de fundamental importância no processo de reabilitação dos indivíduos com deficiência auditiva. Além disso, os fatores socioeconômicos, do comportamento social e do ambiente familiar também podem influenciar no desenvolvimento da criança por isso devem ser investigados. **Objetivos:** Avaliar o desenvolvimento linguístico oral e escrito e as habilidades auditivas das crianças de seis a 10 anos de idade, usuárias de Aparelho de Amplificação Sonora Individual, adaptadas no período de 2008 a 2010 no Serviço de Saúde Auditiva do Hospital das Clínicas da UFMG, e a associação com os aspectos da intervenção fonoaudiológica, fatores psicossociais, socioeconômicos e clínicos. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado em um Serviço de Atenção à Saúde Auditiva. Foram avaliadas 110 crianças com perda auditiva de grau leve a profundo, usuárias de AASI. Para avaliação da linguagem oral utilizou-se as provas de vocabulário e fonologia do Teste de Linguagem Infantil ABFW. As habilidades de leitura, escrita e aritmética foram avaliadas por meio do Teste de Desempenho Escolar e, para avaliação das habilidades auditivas utilizou-se o Teste de Percepção de fala (GASP) e o Teste de Figura para Discriminação Fonêmica (TFDF). Os responsáveis pelas crianças responderam ao questionário estruturado para levantamento dos dados da história pregressa e socioeconômicos, aos questionários sobre os recursos do ambiente familiar (RAF) e sobre “*Strengths and Difficulties Questionnaire*” (SDQ). Foi realizada a análise descritiva da distribuição de frequência das variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas. Foram utilizados os testes de Kruskal-Wallis, Anova, Qui-quadrado e Exato de Fisher na análise univariada. Para análise multivariada utilizou-se a técnica de regressão logística, sendo o modelo inicial composto pelas variáveis com valor $p < 0,20$ na análise univariada. O nível de significância adotado foi de 5%. **Resultados:** Quanto ao diagnóstico auditivo da população em estudo, o tipo mais comum observado foi o neurossensorial (94,4%) para ambas as orelhas. Em relação ao grau da perda auditiva, observa-se um maior número de crianças no grupo de grau moderadamente severo/severo (43,6%). Quanto à configuração da curva audiométrica, tanto na OD quanto na OE, a curva descendente foi a mais frequente (56,3% na OD e 53,6% na OE). Houve associação entre o grau de

perda auditiva e a idade de diagnóstico, idade de adaptação do AASI, o tipo de comunicação utilizada pelas crianças e o desempenho nos testes auditivos. Independentemente do grau da perda auditiva, grande parte das crianças avaliadas apresentou alteração de linguagem oral e escrita e das habilidades auditivas. Em relação à linguagem oral, 74,5% das crianças apresentaram alteração de vocabulário e 92,7% apresentaram alteração na área da fonologia. Na avaliação geral do desempenho escolar, 93,6% das crianças apresentaram desempenho inferior. Melhores resultados no teste auditivo GASP foram observados em relação ao teste TFDF, em todos os grupos avaliados. O modelo inicial da análise multivariada que testou a associação do desempenho lexical com diversos fatores foi composto pelas variáveis idade, presença de fatores de risco para perda auditiva, grau da perda auditiva, acompanhamento fonoaudiológico, frequência da fonoterapia, tipo de escola, idade da mãe, escolaridade da mãe e do pai, renda per capita, resultado do teste TDE, resultado do teste TFDF e domínio ligação familiar (RAF) foram incluídos no modelo inicial da multivariada. O modelo final da análise multivariada mostrou associação entre o desempenho na prova de vocabulário e o resultado do teste de discriminação fonêmica (OR 0,81; IC 0,73-0,89). **Conclusão:** Independentemente do grau da perda auditiva, grande parte das crianças com deficiência auditiva apresentou alteração no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita. Este resultado pode estar relacionado com as características da intervenção fonoaudiológica em que estas crianças foram submetidas, uma vez que o diagnóstico auditivo, a adaptação do AASI e o acompanhamento fonoaudiológico ocorreram de forma tardia. Não foi observada relação entre o desenvolvimento lexical e fatores ambientais, socioeconômicos e do comportamento social. No entanto, estudos longitudinais devem ser realizados para um melhor entendimento da relação destes fatores com o desenvolvimento da criança com deficiência auditiva. Este estudo reforça a importância da estimulação do processamento auditivo, principalmente da habilidade de discriminação fonêmica, durante todo o processo de reabilitação da criança com deficiência auditiva. Esta estimulação poderá potencializar o desenvolvimento lexical e minimizar as dificuldades de metalinguagem e aprendizagem, frequentemente observadas nestes indivíduos. A avaliação das habilidades de linguagem oral e escrita e auditiva da criança com deficiência auditiva deve ser realizada periodicamente, de forma que o processo de intervenção fonoaudiológica possa ser reavaliado e para que o planejamento terapêutico seja elaborado de acordo com a evolução de cada indivíduo.

Descritores: Perda auditiva, Linguagem Infantil, Auxiliares de Audição, Percepção Auditiva

ABSTRACT

Introduction: Hearing loss can cause great impact on a child's listening skills, oral and written language development. An efficient clinical intervention process is critical to the child's hearing loss process of rehabilitation. Moreover, socioeconomic factors, social behavior and family environment can also influence the child's development and should be investigated. **Objectives:** To assess the oral and written language development and listening skills of children, hearing aids user, aged six to 10 years old, adapted for the period 2008 to 2010 at Auditive Health Attention Service of HC/UFGM; and the association with intervention process, socioeconomics, clinical and psychosocial factors. **Methods:** An analytic transversal study was made in an Auditive Health Attention Service. 110 children with hearing loss, between 6 and 10 years old, using hearing aids, with light to deep hearing loss level were evaluated. For evaluation of oral language was used the expressive vocabulary and phonological subtest of the Language Test for Young Children ABFW, the skills of reading, writing and arithmetic were evaluated using the Learning Performance Test (TDE), and for evaluation of the hearing used Speech Perception Test (GASP) and Phoneme Discrimination Picture Test (TFDF). The children's parents responded to a structured questionnaire to collect data from medical history and also socioeconomic questionnaires (RAF) and "Strengths and Difficulties Questionnaire" (SDQ). A descriptive analysis of the frequency distribution of categorical variables and analysis of the measures of central tendency and dispersion for continuous variables were used. For the univariate analysis, Kruskal-Wallis ANOVA, chi-square and Fisher Exact was used. For multivariate analysis a logistic regression, with the initial model composed of variables with p value <0.20 in the univariate analysis was used. The level of significance was set at 5%. **Results:** Regarding the diagnosis of auditory study population, the most common type observed was a loss of 94.4% for both ears. For the degree of the hearing loss, there is a great number of children in the moderately severe / severe (43.6%) group. For the configuration of audiometric curve, both ears, the descending curve was the most frequent (56.3% in the right ear and 53.6% in the left ear). An association between the degree of hearing loss and age at diagnosis, age of adaptation of hearing aids, the type of communication used by children and performance on auditory tests were observed. Most of the children,

disregard of the hearing loss level, had abnormal development of listening skills, oral and written language in all evaluated groups. For the oral language, 74.5% of children had abnormal vocabulary and 92.7% had alterations in phonology area. The overall evaluation of school performance tests showed a 93.6% of underperformed children. For the GASP hearing test, the best results were observed with respect to TFDF test for all the evaluated groups. The multivariate analysis initial model that tested the lexical development with several factors association is formed with age, hearing loss risk factors, hearing loss degree, phonaudiological evaluations, phonotherapy frequency, kind of school, mother's age, mother's and father's scholarship, per capita income, TDE, TFDF and RAF results. The final multivariate model proved the association between the Vocabulary Test and the Phoneme Test (OR 0,81; IC 0,73-0,89).

Conclusions :Disregarding with the hearing loss degree, most of the deaf children had abnormal development of listening skills and oral and written language. This result may be related to the characteristics of clinical intervention process that these children made, considering that the hearing diagnosis, the hearing aids adaptation age and the rehabilitation process occurred late. No relationship was found between lexical development and environmental factors, socioeconomic and social behavior. However, longitudinal studies should be conducted to better understand the relationship of these factors with the development of deaf children. This study reinforces the importance of the auditory processing stimulation, especially the phonemic discrimination ability, throughout the process of deaf children rehabilitation. The skills assessment of oral and written language and hearing of deaf children should be performed periodically, so that the rehabilitation process may be reevaluated and the treatment plan are prepared according with each individual evolution.

Key words: Hearing Loss, Child Language, Hearing Aids, Auditory Perception

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Revisão de Literatura

Quadro 1 – Maturação normal da resposta de localização auditiva.....	21
Figura 1 – Representação esquemática do Sistema Auditivo.....	19
Quadro 2 - Classificação da perda auditiva de acordo com o grau.	24
Figura 2- Esquematização dos sons ambientais em um audiograma padrão.....	25
Quadro 3: Desenvolvimento de Linguagem.....	30
Figura 3: Modelo de processamento da linguagem escrita.....	38
Quadro 4: Domínio dos Fonemas.....	33
Quadro 5: Domínio dos Encontros Consonantais.....	34
Quadro 6: Produtividade dos Processos Fonológicos de acordo com a idade.....	35

Metodologia

Figura 1: Fluxograma do processo de composição da população em estudo, Belo Horizonte, 2012.....	51
Quadro 1 - Valores de Referência na Prova de Vocabulário.....	52
Quadro 2 - Valores Normativos para 1ª Série.....	56
Quadro 3 -Valores Normativos para 2ª Série.....	56
Quadro 4 - Valores Normativos para 3ª Série.....	56
Quadro 5 -Valores Normativos para 4ª Série.....	56
Quadro 6 -Valores Normativos para 5ª Série.....	56
Quadro 7 -Análise do Teste de Percepção de Fala – GASP.....	58
Quadro 8 -Pontuação total obtida no teste TFDF em relação à faixa etária.....	59
Quadro 9 - Descrição do Cálculo da Pontuação por Domínio do Teste RAF.....	60
Quadro 10 - Análise dos Resultados do SDQ.....	61
Quadro 11 - Classificação da Perda auditiva de acordo com o grau.....	63
Quadro 12 - Classificação da Perda auditiva de acordo com a curva audiométrica.....	63

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela1 -Características gerais das crianças e suas famílias avaliadas, Belo Horizonte, 2011-2012.....	73
Tabela 2 - A distribuição das crianças segundo o grau da perda auditiva e a configuração da curva audiométrica, Belo Horizonte, 2011-2012.....	74
Tabela 3- Aspectos da intervenção fonoaudiológica segundo o grau da perda auditiva, Belo Horizonte, 2011-2012.....	75
Tabela 4 – Distribuição das crianças segundo o grau de perda auditiva e o tipo de comunicação utilizada e os resultados dos testes de linguagem oral e escrita, Belo Horizonte, 2011-2012.....	76
Tabela 5 - Associação entre o grau da perda auditiva e o tipo de comunicação utilizada pelas crianças com deficiência auditiva, Belo Horizonte, 2011-2012.....	77
Tabela 6 - Desempenho da população elegível nos testes auditivos, GASP e TFDF, segundo o grau de perda auditiva, Belo Horizonte, 2011 -2012.....	78

ARTIGO 2

Tabela 1 -Características gerais das crianças avaliadas e suas famílias, Belo Horizonte , 2011-2012.....	97
Tabela 2 - Aspectos descritivos da intervenção fonoaudiológica, Belo Horizonte , 2011-2012.....	98
Tabela 3 - Análise da associação entre o resultado da prova de vocabulário e as variáveis de acompanhamento fonoaudiológico, questões socioeconômicas, aspectos do comportamento social e do ambiente familiar, Belo Horizonte, 2011-2012.....	99
Tabela 4 - Modelo final da análise multivariada, Belo Horizonte, 2011-2012.....	100

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASI – Aparelho de Amplificação Sonora Individual
ABFW - Teste de Linguagem Infantil
CCV –Consoante/Consoante/ Vogal
dB - decibel
DP – Desvio Padrão
DVU - Designações por Vocábulos Usuais
GASP- Teste de Percepção de Fala
HC – Hospital das Clínicas
HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana
Hz - Hertz
IC – Implante Coclear
IRDA - Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva
JCIH - *Joint Committee on Infant Hearing*
LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais
ND - Não designação
OD – Orelha Direita
OE – Orelha esquerda
PCC - Porcentagem de Consoantes Corretas
PS - Processo de Substituição
RAF – Inventário de Recursos do Ambiente Familiar
SASA – Serviço de Atenção à Saúde Auditiva
SDQ - “*Strengths and Difficulties Questionnaire*”
SUS – Sistema Único de Saúde
TAN – Triagem Auditiva Neonatal
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDE - Teste de Desempenho Escolar
TFDF -Teste de Figura para Discriminação Fonêmica
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	15
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 A Audição.....	18
2.1.1 O Desenvolvimento da Audição.....	20
2.1.2 A Perda Auditiva e Suas Implicações.....	22
2.2 Desenvolvimento da Linguagem Oral.....	27
2.2.1 O Sistema Semântico (lexical).....	31
2.2.2 O Sistema Fonológico.....	32
2.3 Desenvolvimento da Leitura e Escrita.....	36
2.4 Características do Desenvolvimento de Linguagem da Criança com Deficiência Auditiva.....	40
2.4.1. Deficiência Auditiva x Atraso de Linguagem.....	40
2.4.2. Deficiência Auditiva x Desenvolvimento Fonológico.....	42
2.4.3. Deficiência Auditiva x Desenvolvimento da Leitura e Escrita.....	44
3.OBJETIVOS.....	47
3.1. Geral.....	47
3.2. Específicos.....	47
4.METODOS.....	48
4.1 Delineamento do estudo.....	48
4.2 Cenário.....	48
4.3 Critérios de Inclusão.....	49
4.4 Critérios de Exclusão.....	50
4.5 População Elegível.....	50
4.6 Procedimentos de avaliação/instrumentos.....	51
4.6.1 Questionário Estruturado.....	51
4.6.2 Avaliação de Linguagem Oral.....	52
4.6.2.1 Vocabulário.....	52
4.6.2.2 Fonologia.....	53
4.6.3 Avaliação de Linguagem Escrita.....	54
4.6.3.1 Avaliação da Escrita.....	54

4.6.3.2 Avaliação da Leitura.....	54
4.6.3.3 Avaliação da Aritmética.....	55
4.6.4 Avaliação das Habilidades Auditivas.....	57
4.6.4.1 Teste de Percepção de Fala.....	57
4.6.4.2 Teste de Figura para Discriminação Fonêmica (TFDF).....	58
4.6.5 Inventário de Recursos do Ambiente Familiar	59
4.6.6 “ <i>Strengths and Difficulties Questionnaire</i> ”	60
4.7 Coleta de dados.....	61
4.8 Análise de Dados.....	62
4.9 Aspectos éticos.....	65
5.RESULTADOS.....	66
Artigo 1 - Intervenção fonoaudiológica e as habilidades linguísticas e auditivas de crianças usuárias de aparelho de amplificação sonora individual.....	66
Artigo 2: O desenvolvimento lexical de crianças com deficiência auditiva e fatores associados.....	91
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	110
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
8.ANEXOS.....	123
9. APÊNDICE.....	136

1. INTRODUÇÃO

A deficiência auditiva tem sido objeto de estudo de muitas pesquisas devido ao fato de constituir-se uma doença de alta prevalência no Brasil e pelo grande impacto que pode acarretar na área da comunicação e na inserção do indivíduo na sociedade. Em 2010, no último censo realizado no país, 9,5 milhões de pessoas declararam possuir alguma dificuldade para escutar. Quando a investigação ocorre em crianças recém nascidas, o número observado também é alto. Em estudos realizados no Brasil, a incidência da perda auditiva foi de 3,2 para cada 1000 nascimentos (Mattos *et al.*, 2009) e a prevalência nos provenientes da unidade de terapia intensiva neonatal foi de cerca de 5% (Lima, Marba e Santos, 2006).

Na criança, os prejuízos causados pela perda auditiva podem ser irreversíveis, pois a privação sensorial acomete o desenvolvimento cognitivo, psicossocial e principalmente, as habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita. É comum observar nestes indivíduos, dificuldades importantes nas habilidades de detecção, discriminação, reconhecimento e, principalmente, na compreensão auditiva. Estas alterações podem acarretar atraso significativo no desenvolvimento de linguagem podendo até mesmo não ocorrer a oralidade. Alterações no sistema lexical, de consciência fonológica, metalinguagem e no desenvolvimento da leitura e da escrita são frequentemente descritas na literatura.

O processo de aprendizagem destes indivíduos esbarra no atraso do desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral, e também, na falta de preparação dos professores para atender às necessidades especiais destas crianças, o que torna o fracasso escolar frequente em crianças com deficiência auditiva.

Todas estas consequências geradas pela deficiência auditiva reforçam a grande preocupação quanto ao diagnóstico precoce, e com a intervenção fonoaudiológica eficiente nesta população (Costa e Chiari, 2006; Stuchi *et al.*, 2007; Pinto *et al.*, 2012). Com o objetivo de proporcionar aos indivíduos com deficiência auditiva um desenvolvimento próximo à normalidade, o governo brasileiro instituiu o Programa de Atenção à Saúde Auditiva, que engloba o Programa de Triagem Auditiva Neonatal, responsável pela detecção precoce da doença; e os Serviços de Atenção à Saúde Auditiva, responsáveis pela intervenção e acompanhamento dos indivíduos com perda auditiva.

Mesmo dispondo de tecnologia avançada, como é o caso dos aparelhos de amplificação sonora individual (AASI) e do Implante Coclear (IC), a intervenção fonoaudiológica não tem alcançado bons resultados e o desenvolvimento da criança com deficiência auditiva ainda encontra-se aquém do esperado. Conforme descrito na literatura, um dos fatores que podem estar contribuindo para este fato é a idade avançada de início da intervenção fonoaudiológica devido a dificuldade das políticas públicas em garantir o diagnóstico auditivo precoce (Sígolo e Lacerda, 2011; Pinto *et al.*, 2012).

Além disso, acredita-se que apenas a intervenção fonoaudiológica não determina o sucesso da reabilitação destes indivíduos. Na prática clínica, observa-se uma grande variação no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita entre as crianças com deficiência auditiva. É necessário compreender melhor como ocorre este desenvolvimento, principalmente em diferentes graus de perda auditiva e a influência de fatores ambientais, socioeconômicos e de comportamento social neste processo.

Sendo assim, este estudo busca contribuir com a compreensão do desenvolvimento de linguagem oral e escrita, assim como das habilidades auditivas das crianças com deficiência auditiva e sua relação com a intervenção fonoaudiológica, com os fatores socioeconômicos, ambientais e de comportamento social destes indivíduos.

Este trabalho é constituído de revisão de literatura, objetivos, métodos, resultados e considerações finais. No capítulo de resultados serão apresentados dois artigos para publicação em periódicos científicos, que incluem a discussão.

2. REVISÃO DA LITERATURA

A partir do contato com os sons, as habilidades auditivas tais como detecção, discriminação, reconhecimento e compreensão são desenvolvidas. Por meio da associação dessas ao gesto motor, memória e de outros aspectos cognitivos, há o surgimento da linguagem oral.

Para a criança poder se expressar com efetividade, além da acuidade auditiva, também é necessária intenção para se comunicar (pragmática) e um conjunto significativo de palavras isoladas, ou seja, ter vocabulário (ou léxico) à disposição. A criança deverá dominar também a fonologia e os aspectos formais ou gramaticais da linguagem, mais especificamente a sintaxe e a morfologia.

A Fonologia diz respeito ao estudo dos sons ou fonemas de uma língua, a Sintaxe refere-se às regras que uma língua é estruturada (como as sentenças são formadas e as regras gramaticais que regem tal formação) e a Morfologia refere-se ao modo de composição das palavras.

A presença de qualquer alteração nestas áreas da linguagem oral poderá influenciar diretamente a aprendizagem da criança devido à influência que as habilidades lexicais, fonológicas e sintáticas, além da consciência fonêmica e metalinguística exercem na aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita.

No caso de crianças com deficiência auditiva, as habilidades auditivas e de linguagem podem estar alteradas assim com o seu desenvolvimento devido à privação sensorial.

Sabendo da importância da relação entre a audição e a linguagem oral e escrita, esta revisão de literatura visa descrever o desenvolvimento normal dessas habilidades e sua relação com a deficiência auditiva.

2.1. A AUDIÇÃO

A integridade e o bom funcionamento de todo sistema auditivo constitui um pré-requisito para a aquisição e o desenvolvimento normal da linguagem. A criança deve ser capaz de prestar atenção, detectar, discriminar e localizar sons, além de memorizar e integrar experiências auditivas para atingir o reconhecimento e a compreensão da fala (Azevedo, 2011).

A compreensão da fala é uma habilidade complexa e para que o indivíduo consiga desempenhar esta função com eficiência, é necessário que a onda sonora seja analisada por todas as estruturas do sistema auditivo. Esse é dividido em parte periférica e parte central.

A parte periférica é composta por três partes (Figura 1):

- Orelha Externa: constituída pelo pavilhão auricular e meato acústico externo. Possui a função de coletar e encaminhar as ondas sonoras até a orelha média, amplificar o som, auxiliar na localização da fonte sonora e proteger a orelhas média e interna.
- Orelha Média: formada pelo espaço localizado dentro da parte petrosa do osso temporal que é preenchido por ar. Nesta região situa-se a cadeia ossicular, composta pelos ossos martelo, bigorna e estribo; a membrana timpânica e a tuba auditiva. Tem a função de transmitir a onda sonora para a orelha interna, proteger a cóclea de sons de forte intensidade e aearejamento da orelha média que equilibra a pressão atmosférica e a do ar contido na cavidade timpânica, fator indispensável para que a unidade tímpano-ossicular vibre sem obstáculos.
- Orelha Interna: composta pelo órgão da audição, a cóclea, o labirinto e o nervo auditivo. A cóclea tem a função de transformar as vibrações sonoras em impulsos sonoros, sendo esses impulsos conduzidos pelo nervo auditivo até o córtex para que a compreensão ocorra. Já o labirinto tem a função do equilíbrio corporal.



Figura 1 – Representação esquemática do Sistema Auditivo

Legenda: 1 – Orelha Externa; 2 – Orelha Média; 3 – Orelha Interna

Fonte: <http://www.audibel.com.br/website/ouvidoEperda.asp?t=161>

A parte central do sistema auditivo é formada por fibras aferentes, eferentes, núcleos e regiões do córtex cerebral. O som após ser processado pelo sistema auditivo periférico é transformado em impulsos nervosos e transmitido até o córtex através das vias aferentes compostas pelo nervo auditivo, núcleo coclear, complexo olivar superior, lemnisco lateral, colículo inferior, corpo geniculado medial e área acústica do córtex na região do lobo temporal (Bevilacqua *et al.*, 2011)

Ao longo da via auditiva o som é processado e interpretado. A forma com que o sistema auditivo central utiliza a informação auditiva refere-se ao processamento auditivo (Asha, 2005). As habilidades que estão envolvidas no processamento auditivo são (Pereira, 2009):

- Atenção: habilidade de o indivíduo se preparar, focar um estímulo sonoro, e ainda estar pronto para receber um estímulo diferente a qualquer tempo.
- Detecção: habilidade de receber o estímulo.
- Discriminação: habilidade de resolução de frequência, intensidade e duração.
- Localização: habilidade de analisar diferenças de tempo e de intensidade dos sons recebidos e transmitidos por cada um dos lados da orelha.
- Identificação: habilidade de selecionar um estímulo e ignorar outros, também denominada de atenção seletiva.

- Compreensão: habilidade de interpretação dos eventos sonoros integrando-os com as outras informações sensoriais.

Outras habilidades auditivas também são importantes no processamento do som e, conseqüentemente, na percepção e compreensão da fala. São elas (Asha, 2005; Navas e Santos, 2009):

- Reconhecimento de padrões sonoros: habilidade de identificar o som com capacidade de classificar ou nomear o que ouviu.
- Aspectos temporais da audição
- Figura-Fundo: habilidade de identificar uma mensagem na presença de sons competitivos
- Fechamento: habilidade de perceber uma palavra ou sentença por inteiro mesmo quando partes são omitidas
- Síntese ou Integração binaural: habilidade de reconhecer os estímulos que são apresentados de forma simultânea ou alternadas entre as orelhas
- Separação binaural: habilidade de permanecer atento à mensagem de uma orelha enquanto ignora a estimulação da orelha oposta
- Performance auditiva com sinal acústico degradado.
- Memória: habilidade para armazenar e reter estímulos auditivos

2.1.1. O Desenvolvimento da Audição

O início do desenvolvimento da audição se dá na vida intrauterina. Ao nascimento, a formação do sistema auditivo periférico está completa, entretanto o sistema auditivo central se desenvolve ao longo da infância e somente na adolescência se assemelha ao sistema do adulto (Northern e Downs, 2002).

À medida que a criança é exposta ao mundo sonoro, processos de mielinização das fibras nervosas ocorrem, e as habilidades de análise e interpretação dos padrões sonoros vão sendo incorporadas ao desenvolvimento da criança (Bellis, 2002).

Os bebês de 4 a 16 meses passam por um amadurecimento e um desenvolvimento ordenado dos comportamentos de respostas auditivas.

Quadro 1 – Maturação normal da resposta de localização auditiva.

IDADE	DESENVOLVIMENTO AUDITIVO
Recém Nascido	Respostas Reflexas Desperta do Sono
3 a 4 meses	Virada rudimentar da cabeça
4 a 7 meses	Procura da fonte sonora para o lado
7 a 9 meses	Localização Lateral
9 a 13 meses	Localização indireta para BAIXO Localização Lateral
13 a 16 meses	Localização Direta para BAIXO Localização Lateral e para Baixo
16 a 21 meses	Localização indireta para CIMA
21 a 24 meses	Localização Direta para todas as direções
	Localização do som em qualquer ângulo

Fonte: Northern e Downs. **Audição na Infância**. 5ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002;

Entre nove e dez meses, o bebê começa a dar sinais de que compreende as palavras faladas por pessoas ao seu redor. Entre doze a dezoito meses, ele pode compreender aproximadamente trinta palavras faladas. A partir dos dois anos, a criança identifica a palavra apontando figura e compreende ordens simples e aos três anos, compreende a fala de um adulto, inclusive histórias. Dos três anos e meio em diante, a criança identifica palavras e frases com mensagem competitiva e aos cinco anos realiza tarefas de atenção dirigida e seletiva (Bee, 2003).

A partir dos seis anos ocorre maturação das regiões mais centrais do córtex e consequentemente, a criança consegue realizar atividades auditivas que exigem integração de diferentes áreas corticais, tais como fechamento auditivo, figura fundo, associação auditivo-visual, síntese e separação binaural. O corpo caloso é a última estrutura do sistema auditivo a se mielinizar e de fundamental importância para transferência inter-hemisférica e completa seu processo de mielinização apenas na adolescência. Sendo assim, para sons verbais em tarefa dicótica somente por volta dos

doze anos é que o comportamento se assemelha ao do adulto (Bellis, 2002; Pereira, 2009).

O córtex auditivo é responsável pelo processamento final da informação auditiva. Esta é recebida pelas estruturas periféricas e conduzido até o córtex auditivo pelas vias auditivas. Ao longo destas vias é processado e interpretado, o que denomina-se processamento auditivo central. Para a interpretação destes padrões sonoros algumas das habilidades auditivas já descritas anteriormente são necessárias (Asha, 2005; Pereira, 2009). Outras habilidades do tipo localização sonora, processamento temporal, figura fundo, fechamento auditivo, integração e separação binaural também estão envolvidas na percepção auditiva. No córtex auditivo, os padrões sonoros são interpretados e, conseqüentemente ocorre a ativação de representações lexicais, análise gramatical e de contexto estabelecendo a representação mental do estímulo linguístico e o armazenamento dessa representação na memória (Santos-Carvalho, Mota e Keske-Soares, 2008; Attoni, Quintas e Mota, 2010).

2.1.2 A Perda Auditiva e Suas Implicações

Perda auditiva é a redução da audição em qualquer grau que diminua a inteligibilidade da mensagem falada para a interpretação apurada ou para a aprendizagem (Vieira, Macedo e Gonçalves, 2007).

Quando ocorre alguma alteração, permanente ou temporária, no funcionamento do sistema auditivo periférico e/ou central, está instalada a perda auditiva. Esta pode ser ocasionada por fatores pré, peri ou pós-natais.

Alguns dos fatores pré e peri-natais estão descritos nos Indicadores de Risco para Deficiência Auditiva (IRDA) recomendados pelo *Joint Committee on Infant Hearing* (2007) e pelo estudo brasileiro de Lewis *et al.* (2010). Sendo assim, pode-se considerar IRDA:

- Antecedentes familiares de deficiência auditiva hereditária;
- Infecções congênicas como toxoplasmose, rubéola, citomegalovírus, sífilis, herpes;
- Malformações craniofaciais;
- Peso ao nascimento inferior a 1.500g;
- Hiperbilirrubinemia – níveis indicativos de exsanguíneo transfusão;
- Medicação ototóxica;

- Meningite bacteriana;
- Apgar de 0 a 4 no 1º minuto ou 0 a 6 no 5º minuto;
- Ventilação mecânica por período maior que cinco dias;
- Síndromes associadas à perda auditiva condutiva ou neurossensorial;
- Suspeita dos familiares de baixa de audição;
- Alcoolismo materno e/ou uso de drogas psicotrópicas na gestação;
- Hemorragia ventricular;
- Permanência na incubadora por mais de sete dias;
- Convulsões neonatais;
- Infecção perinatal pelo HIV.

Otite crônica, meningite, exposição a ruído, idade, trauma, dentre outros são considerados fatores pós-natais.

A perda auditiva pode ser classificada quanto à localização da alteração e quanto ao grau dessa alteração:

*** Quanto à Localização da alteração:**

Deficiência Auditiva Condutiva: a alteração é observada no ouvido externo e/ou médio. O problema encontra-se na transmissão do som, podendo ser reversível ou parcialmente reversível após determinado tipo de tratamento medicamentoso ou cirúrgico. Exemplo de fator causador da perda auditiva condutiva em crianças é a otite recorrente.

Deficiência Auditiva Neurossensorial: a alteração é localizada no ouvido interno, na maioria das vezes de caráter irreversível. Exemplo de fatores causadores da perda auditiva neurossensorial: fatores genéticos, meningite, exposição à medicação ototóxicos, fatores relacionados à prematuridade, entre outros.

Deficiência Auditiva Mista: a alteração é localizada no ouvido externo e/ou médio e também, no ouvido interno. Pode ocorrer, por exemplo, devido a fatores genéticos (como malformação da cadeia ossicular e cóclea) ou otite crônica.

Deficiência Auditiva Central: a alteração auditiva é localizada a partir do tronco encefálico até as áreas corticais.

* Quanto ao grau da alteração

A perda auditiva é medida por meio da mudança do limiar em decibel (dB); de acordo com o grau de comprometimento. No Brasil existem diversas classificações (Northen e Downs, 1984; Biap, 1997; Silman e Silverman, 1997). Neste estudo o critério adotado foi de Loyd e Kaplan, 1978.

Quadro 2 - Classificação da perda auditiva de acordo com o grau.

MÉDIA TONAL	DENOMINAÇÃO
≤ 25 dB	NORMAL
26 a 40 dB	LEVE
41 a 55 dB	MODERADO
56 a 70 dB	MODERADO-SEVERA
71 a 90 dB	SEVERA
Acima de 90 dB	PROFUNDA

Fonte: LOYD, L.L.; KAPLAN, H. **Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry**. University Park Press: Baltimore; 1978. p. 16-7, 94.

A principal consequência de uma perda auditiva na criança reside em sua repercussão no desenvolvimento da fala, linguagem e aprendizado. Qualquer grau de deficiência auditiva pode acarretar prejuízos importantes já que prejudica a percepção dos sons da fala (Brazorotto, 2008).

A perda auditiva leve limita a detecção de sons de baixa intensidade, como um sussurro ou um tique taque de relógio. Já a perda auditiva moderada compromete a compreensão da fala em volume natural, enquanto a severa e profunda impossibilitam a detecção de fala mesmo em intensidades mais elevadas (Jamieson, 1999).

A faixa de frequência acometida pela perda auditiva também pode influenciar na comunicação. A audição humana abrange a faixa de frequência entre 20 Hz e 20 000 Hz, sendo a concentração dos sons da fala entre 250 Hz e 4000 Hz. Quanto maior o acometimento nesta região de frequência, maior o prejuízo na compreensão auditiva (Lewis *et al.*, 2010).

Em relação à configuração da perda auditiva, indivíduos com perda auditiva simétrica em todas as frequências (configuração da curva audiométrica horizontal) apresentam uma melhor discriminação do que aqueles com perda auditiva em maior grau nas frequências altas ou agudas (configuração da curva audiométrica descendente).

Já indivíduos com boa audição nas frequências graves (baixas) e perda auditiva em frequências agudas (altas) ouvirão melhor as vogais e pior às consoantes (Almeida e Iorio, 2003).

Audiograma de Sons Familiares

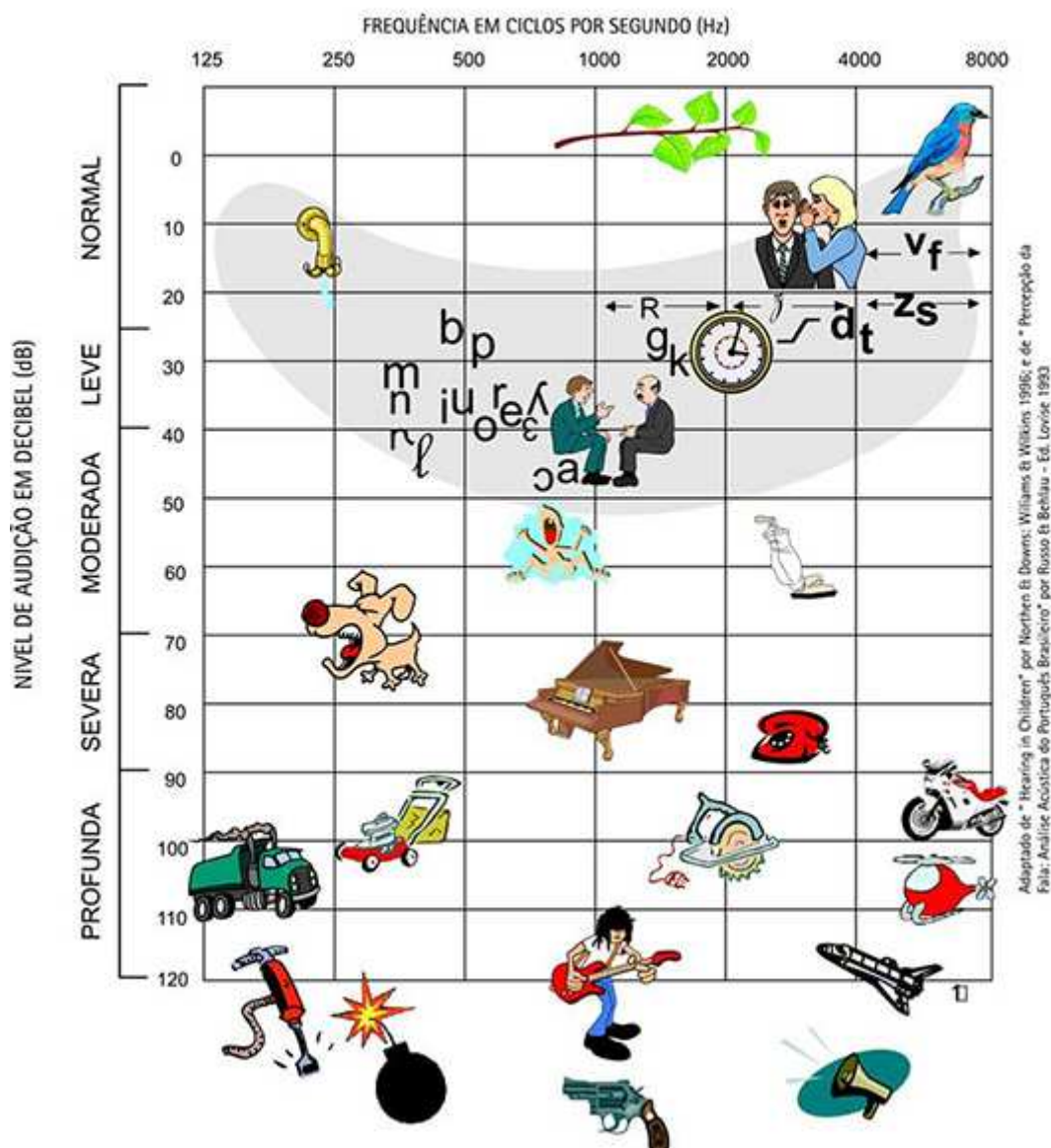


Figura 2 - Esquematização dos sons ambientais em um audiograma padrão. A área sombreada representa a região que contém a maioria dos espectros dos sons de fala.

Fonte: Adaptado de NORTHERN e DOWNS. **Hearing in Children**. Baltimore: Williams e Wilkins, 1996 e de RUSSO e BEHLAU. **Percepções da fala: Análise acústica do Português Brasileiro**. São Paulo: Lovise, 1993.

Disponível em: <http://www.audiobem.com.br/audiometria/audiograma-sons-familiares>

Para cada tipo, grau e características da deficiência auditiva existe um tratamento apropriado, que conta com avaliação e intervenção de equipe interdisciplinar, na maioria dos casos (Brazorotto, 2009).

O avanço tecnológico permite o desenvolvimento de dispositivos eletrônicos, tais como o Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI) e o Implante Coclear (IC) para tratamento de pacientes com deficiência auditiva, com o objetivo de minimizar as dificuldades enfrentadas por estes indivíduos. Estes dispositivos propiciam o desenvolvimento de habilidades ligadas à percepção da fala, desde a detecção e discriminação de características acústicas relativas aos níveis mais altos da hierarquia prosódica até a detecção e a discriminação de características acústicas dos segmentos da fala (Delgado-Pinheiro, Antonio e Berti, 2010).

Na criança, o tipo e o grau da perda auditiva podem influenciar de formas diferentes o desenvolvimento de linguagem e o seu desempenho auditivo. Além disso, outros fatores associados, tais como, época do diagnóstico, época da aquisição dos aparelhos auditivos ou implante coclear, idade em que se iniciou a terapia fonoaudiológica e sua duração, aspectos intelectuais, emocionais e atitude familiar podem ser determinantes no sucesso da reabilitação auditiva (Angelo, Bevilacqua e Moret, 2010; Bastos, Fleig e Nascimento, 2010).

Quanto à idade do diagnóstico e à data da adaptação ou da cirurgia do dispositivo observa-se que aquelas crianças que tiveram seu diagnóstico mais precocemente e também realizaram a adaptação e/ou cirurgia do dispositivo auditivo em um tempo menor, desenvolvem suas habilidades de audição mais rapidamente. Portanto o diagnóstico precoce é um dos fatores decisivos para o melhor desenvolvimento da criança com deficiência auditiva (Moret *et al.*, 2007).

Grandes benefícios com o uso do implante coclear são observados em crianças deficientes auditivas de grau severo e/ou profundo em relação ao uso do AASI. Este dispositivo mostra-se altamente efetivo no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, embora influenciado pela interação de variáveis que podem interferir na reabilitação deste grupo. Este melhor desempenho do IC ocorre devido ao fato do dispositivo estimular diretamente o nervo auditivo através de corrente elétrica, enquanto que o processamento do som com o AASI depende da audição residual do indivíduo (Angelo, Bevilacqua e Moret, 2010).

O desenvolvimento da função auditiva, em crianças usuárias de implante coclear e de aparelho de amplificação sonora individual, tem similaridades, pois segue a mesma ordem de desenvolvimento (detectar, discriminar, reconhecer e compreender); porém, o que as difere, é o tempo gasto para o desenvolvimento dessas habilidades. Para crianças com perda auditiva de grau severo/profundo, o ganho auditivo com o uso do implante coclear é maior, o que propicia a redução do tempo de reabilitação para um desenvolvimento auditivo efetivo. Já nas crianças usuárias de AASI, muitas vezes, este tempo é maior e requer um maior esforço da família e de todos os profissionais envolvidos na reabilitação do paciente (Bastos, Fleig e Nascimento, 2010; Delgado-Pinheiro, Antonio e Berti, 2010).

2.2. DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ORAL

A linguagem pode ser definida como um sistema dinâmico e complexo de símbolos convencionais, socialmente compartilhados e organizados pela inter-relação de seus componentes funcionais: forma (fonologia, morfologia e sintaxe), conteúdo (semântica) e uso intencional (pragmática). Ela tem influência direta no desenvolvimento dos processos cognitivo, psicológico e escolar, assim como nas relações sociais do ser humano (Lichtig, Couto e Leme, 2008; Mota *et al.*, 2009).

A linguagem também é citada como um instrumento de comunicação e elaboração do pensamento num sistema arbitrário de sinais que representa a língua. É um sistema finito de princípios e regras que permitem ao falante codificar significados em sons e ao ouvinte decodificar sons em significado (Shirmer, Foutoura e Nunes, 2004).

A aquisição da linguagem oral não é um fato que se dá isoladamente no desenvolvimento infantil. Seu aparecimento faz parte de uma série de transformações no comportamento da criança pequena e tem em sua origem uma função nitidamente social. A criança, interagindo com as pessoas e com as coisas, organiza experiências, constroi conhecimentos, sente desejos, ou seja, elabora os conteúdos de sua atividade mental/cognitiva (Zorzi, 2002).

O bebê adquire linguagem por meio de uma série de estratégias não linguísticas ou contextuais, que facilitam esse processo. Para o seu desenvolvimento, os dois

primeiros anos de vida são cruciais, portanto deve-se considerar que a comunicação e a linguagem iniciam-se desde o momento do nascimento (Limongi, 2003).

Zorzi (2002) relata que a atividade comunicativa tem seu início na linguagem pré-verbal, que é composta por uma série de habilidades comunicativas, tais como, razão ou motivo (intenção), algo para se comunicar (conteúdo), meio para comunicação (forma), com quem se comunicar (parceiro) e capacidades cognitivas favoráveis. A função dessa linguagem pré-verbal é a de permitir, ou garantir, a interação criança-adulto, caracterizando sua função social. Nesta fase o bebê olha, movimenta o corpo, chora, vocaliza, agarra objetos colocados à sua mão, reage a sons e vozes familiares e utiliza gestos. Seguindo no desenvolvimento, a criança inicia o comportamento imitativo e as condutas simbólicas que são fundamentais no desenvolvimento da linguagem oral.

No desenvolvimento da linguagem, duas fases distintas podem ser reconhecidas: a pré-lingüística, em que são vocalizados apenas fonemas (sem palavras) e que persiste até aos 11-12 meses; e, logo a seguir, a fase lingüística, quando a criança começa a falar palavras isoladas com compreensão. Posteriormente, a criança progride na escalada de complexidade da expressão. Este processo é contínuo e ocorre de forma ordenada e sequencial, com sobreposição considerável entre as diferentes etapas deste desenvolvimento (Schirmer *et al.*, 2004).

O período entre 18 e 24 meses traz importantes mudanças nas habilidades comunicativas da criança. Elas começam a compreender sobre a necessidade de responder a fala do outro, perguntam questões rotineiras, podem começar a tomar parte de uma troca linguística entre duas pessoas e compreender o que lhes é dito. O ambiente continua sendo muito importante, pois é facilitador para essa conversação (Limongi, 2003).

Entre quatro e cinco anos, a criança expressa seus sentimentos e emprega verbos como “pensar” e “lembrar”. Também fala coisas ausentes e usa palavras de ligação entre as sentenças, como e “então”, “mas” e etc. Em suas formulações de frases é possível observar verbos auxiliares, uso adequado da negação e frases compostas por uma variedade de conjunções. Nesta idade a criança já dominou 90% dos sons de fala. Seu padrão prosódico aproxima-se dos modelos de adulto ao seu redor (Gama *et al.*, 2001).

Na faixa etária entre os 5 e 6 anos de idade observa-se um aumento da comunicação simbólica e a criança começa a usar adivinhações, piadas, relato de experiências diárias e dramatização de histórias. A criança utiliza com facilidade as regras da sintaxe e da morfologia, sem necessidade de recursos de memória e, dependendo do nível cultural de aprendizagem, sem grandes erros na construção gramatical (Jakubovicz, 2002; Soares, Goulart e Chiari, 2010). O desenvolvimento da comunicação e da linguagem é marcado por inúmeras evoluções na idade dos 7 aos 10 anos: manutenção da conversação com adultos por meio de trocas de turnos; introdução de um tópico de conversação, conclusão e proposta de mudança de tema conversacional; possibilidade de mudar seu discurso diante de diferentes parceiros; reconhecimento de onde e quando utilizar regras de polidez; possibilidade de brincar com a linguagem, humor, múltiplos sentidos para uma palavra e compreensão do sentido figurado (Drumond, 2003).

A influência do ambiente exerce um papel importante na quantidade e qualidade de modelos lingüísticos recebidos pela criança. Estes modelos podem influenciar o desenvolvimento da linguagem e do vocabulário, em particular, uma vez que a aquisição é passível de influências e interferências do ambiente no qual a criança está inserida, das relações sociais estabelecidas, e de características particulares de cada indivíduo no que se refere às habilidades cognitivas, de funções executivas e de memória. Assim, as características afetivas das relações entre a criança e o meio, principalmente no lar, são fundamentais para criar condições para a utilização da comunicação como meio fundamental de relacionamento interpessoal. Na ausência de um ambiente rico de objetos com os quais a criança experiencia seu mundo e amplia seus conhecimentos, a compreensão da linguagem por si só torna-se muito difícil e limitada (Befi-Lopes *et al.*, 2001; Silva e Dessen, 2001; Limongi, 2003; Gandara e Befi-Lopes, 2010).

Quadro 3: Desenvolvimento de Linguagem

IDADE	RECEPTIVO	EXPRESSIVO
0-6 semanas	Assusta-se; Aquieta-se ao som de voz.	Choros diferenciados e sons primitivos. Aparecem os sons vogais (V).
3 meses	Vira-se para a fonte de voz. Observa com atenção objetos e fatos do ambiente.	Primeiras consoantes (C) ouvidas são p/b e k/g. Inicia balbucio
6 meses	Responde com tons emotivos à voz materna.	Balbucio (seqüências de CVCV sem mudar a consoante). Ex.: .dudadá..
9 meses	Entende pedidos simples com dicas por meio de gestos. Entende não e tchau.	Imita sons. Jargão. Balbucio não-reduplicativo (seqüência CVC ou VCV).
12 meses	Entende muitas palavras familiares e ordens simples associadas a gestos. Ex.: vem com o papai	Começa a dizer as primeiras palavras, como mamá, papá ou dadá.
18 meses	Conhece algumas partes do corpo. Acha objetos perdidos. Brincadeira simbólica com miniaturas.	Poderá ter de 30 a 40 palavras (mamá, bebê, miau, pé, ão-ão, upa). Começa a combinar duas palavras (dá papá).
24 meses	Segue instruções envolvendo dois conceitos verbais (os quais são substantivos). Ex.: coloque o copo na caixa.	Tem um vocabulário de cerca de 150 palavras. Usa combinação de duas ou três.
30 meses	Entende primeiros verbos. Entende instruções envolvendo até três conceitos. Ex.coloque a boneca grande na cadeira.	Usa habitualmente linguagem telegráfica (bebê, papá pão, mamã vai papá).
36 meses	Conhece diversas cores. Reconhece plurais, pronomes que diferenciam os sexos, adjetivos.	Inicia o uso de artigos, plurais, preposições e verbos auxiliares.
48 meses	Começa a aprender conceitos abstratos (duro, mole, liso). Linguagem usada para raciocínio. Entende se, por que, quanto. Compreende 1.500 a 2.000 palavras	Formula frases corretas, faz perguntas, usa a negação, fala de acontecimentos no passado ou antecipa outros no futuro.

Legenda: V – vogais; C – consoantes; CVC – consoante/vogal/consoante; VCV – vogal/consoante/vogal; CVCV – consoante/vogal/consoante/vogal.

Fonte: Adaptado de Schirmer, Fontoura, Nunes. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem: **Jornal de Pediatria**. v.80, n.2, p:95 -103, 2004.

2.2.1. O Sistema Semântico (lexical)

Todo ser humano detém um léxico mental, que é acessado quando deseja representar, por meio de palavras, um objeto, uma ação, um atributo ou um evento. Aprender palavras e saber utilizá-las adequadamente é um aspecto fundamental do desenvolvimento da linguagem e está relacionado à aquisição da sintaxe, da morfologia e da fonologia. O sentido de uma frase depende de sua organização sintática, a adequada utilização dos morfemas depende da aquisição de sentido dos mesmos e o acesso ao nome de um objeto depende de habilidades fonológicas, especialmente a memória (Hage e Pereira, 2006).

A aquisição do vocabulário também apresenta marcos característicos: durante o desenvolvimento normal de linguagem, as primeiras palavras são adquiridas por volta dos 12 meses (entre 10 e 13 meses), seguindo-se um período de desenvolvimento lento e gradual do vocabulário produtivo, num ritmo de aproximadamente 10 palavras por mês até os 18 meses. Conforme a criança se aproxima do marco da produção de 50 palavras, a velocidade de crescimento aumenta (caracterizando a chamada "explosão" do vocabulário), sendo que muitas palavras podem ser adquiridas por dia após um número mínimo de exposições. Aos dois anos de idade as crianças são capazes de produzir mais de 200 palavras, e aos dois anos e seis meses, mais de 500 palavras (Gândara e Befi-Lopes, 2010).

Na idade escolar, o desenvolvimento lexical apresenta picos de desenvolvimento acelerado, característica que permanece até por volta dos 16 anos. Na fase adulta, o léxico continua a aumentar, mas o desenvolvimento passa a ser mais lento e dependente de fatores sociais e ocupacionais (Gândara e Befi-Lopes, 2010).

O aprendizado de categorias de objetos é visto como a base do desenvolvimento observado na categorização e nomeação das palavras. Estas habilidades de categorizar e nomear dependem também de outros fatores, como as experiências pessoais da criança e o contexto particular no qual determinado comportamento é exibido (Befi-Lopes, Gândara e Felisbino, 2006).

Já as palavras com sentido lexical, ou seja, os substantivos, os verbos e os adjetivos são em maior número, independente da língua falada. As primeiras 50 palavras adquiridas pelas crianças são, em sua grande maioria, palavras dessa categoria, como nomes de pessoas, de animais, de alimentos e bebidas, de roupas, de utensílios domésticos, de brinquedos, verbos (*comer, beber, cair, levar, subir, descer, sentar,*

chorar), adjetivos (*quente/ frio, limpo/sujo, pequeno/grande, bonito/feio*) (Pedromônico, Affonso e Sanudo, 2002; Befi-Lopes e Cáceres, 2010).

Outra característica da aquisição lexical refere-se à influência da frequência com que uma palavra é utilizada na língua. Pesquisas indicam que palavras de alta frequência tendem a ser reconhecidas mais rapidamente e identificadas com maior precisão do que as palavras de baixa frequência. Da mesma forma, as palavras de alta frequência são produzidas mais rapidamente e são menos sujeitas a erros (German e Newman, 2004).

As crianças em processo de aquisição de linguagem, em especial, aquisição lexical, podem cometer uma série de desvios semânticos em função de não terem ainda o conjunto de traços de significação que diferenciam o uso de uma palavra de outra nos diferentes contextos linguísticos bem organizados. O termo desvio tem o sentido de representar a falta de correspondência entre o significado da palavra da linguagem adulta e o significado dessa mesma palavra na linguagem da criança. (Hage e Pereira, 2006).

Quando estas dificuldades lexicais iniciais mantêm e refletem nas alterações morfossintáticas caracteriza-se o Distúrbio Específico de Linguagem (DEL). Neste quadro também é observado dificuldades na elaboração linguística e manifestações secundárias no uso da linguagem, tais como menor intenção comunicativa e maior uso do meio comunicativo não-oral, atraso no desenvolvimento das primeiras palavras, falha na expansão lexical, dificuldade em adquirir conceitos abstratos e em combinar os significados das palavras para formar sentenças (Befi-Lopes *et al.*, 2007).

É comum que crianças com Distúrbio Específico de Linguagem apresentem alterações fonológicas importantes, manifestadas por um discurso ininteligível, e a partir dos três anos mostram alterações morfológicas e sintáticas, com uso de sentenças de menor complexidade, uso limitado de subordinação, dificuldades no uso dos marcadores de tempo e número verbais, e omissão ou uso inadequado de elementos gramaticais obrigatórios, como artigos, pronomes e plural dos morfemas (Leonard *et al.*, 2007).

2.2.2. O Sistema Fonológico

A fonologia está intimamente relacionada ao processamento da informação. Assim, a fonologia envolve a percepção, a produção e a organização dos fonemas da

língua, integrando, associando e evidenciando interrelações com a linguagem e a audição (Wertzner, 2009).

O nível fonológico é o nível dos sons ou fonemas em palavras. É o nível que corresponde à programação, escolha dos sons que entram na constituição das palavras e sua sequência correta. Esta organização pode ser alterada durante o desenvolvimento normal da fala, mas se esta alteração persistir além do período normal de aquisição, em torno dos cinco anos, pode ser considerada patológica (Mota, Melo Filha e Lasch, 2007).

O processo de aquisição e desenvolvimento fonológico ocorre de maneira gradual, até que haja o estabelecimento do sistema fonológico, de acordo com a comunidade linguística que a criança está inserida. A idade esperada para o estabelecimento deste sistema fonológico é o cinco anos de idade, podendo estender-se dos quatro até, no máximo, os seis anos de idade, quando a grande maioria das crianças já adquiriu os contrastes do sistema fonêmico adulto e usa a língua para se comunicar de maneira efetiva (Pereira e Garcia, 2005, Mota *et al.*, 2009).

A última etapa de aquisição fonológica é composta pelo domínio da estrutura silábica Consoante/Consoante/Vogal (CCV), que constitui o encontro consonantal. Este integra a estrutura silábica mais complexa do português (Ferrante, Borsel e Pereira, 2009).

Quadro 4: Domínio dos Fonemas

Fonema	Idade Final de Aquisição
* Surdos: /p/, /t/, /k/, /f/, /s/, /ʃ/ (x)	
* Sonoros: /b/, /d/, /g/, /z/, /ʒ/ (g), /r/ /m/, /n/, /l/	3 anos e 6 meses
/S/	4 anos
/ʎ/ (lh)	4 anos
/r / (tepe)	3 anos e 6 meses
/R/	6 anos
/ŋ/ (nh)	3 anos e 6 meses

Fonte: Adaptado de ANDRADE, C.R.F, BEFI-LOPES, D.M, FERNANDES, F.D.M ; WERTZNER, H.F.

Teste de Linguagem Infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática (2ed).

Barueri: Pró-Fono, 2000

Quadro 5: Domínio dos Encontros Consonantais

Encontros Consonantais	Idade de aquisição final
/pR/	4 anos
/bR/	4 anos
/tR/	5 anos
/dR/	4 anos e 6 meses
/kR/	4 anos
/gR/	4 anos
/fR/	4 anos e 6 meses
/vR/	4 anos
/pl/	6 anos e 6 meses
/bl/	5 anos e 6 meses
/kl/	4 anos e 6 meses
/gl/	4 anos
/fl/	4 anos e 6 meses

Fonte: Adaptado de ANDRADE, C.R.F, BEFI-LOPES, D.M, FERNANDES, F.D.M ; WERTZNER, H.F.

Teste de Linguagem Infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática (2ed).

Barueri: Pró-Fono, 2000

Durante o desenvolvimento fonológico, entre dois e quatro anos, observa-se na fala da criança o surgimento de processos fonológicos. Estes são definidos como simplificação sistemática que atinge uma classe de sons, mas estão presentes durante o desenvolvimento da linguagem oral nas crianças. Esses processos podem alterar a estrutura silábica das palavras, tendendo, geralmente, a reduzi-las a uma estrutura consoante-vogal; a substituir um som por outro; e/ou também a reordenar ou transposicionar elementos consonantais da palavra (Wertzner, 2009).

Quadro 6: Produtividade dos Processos Fonológicos de acordo com a Idade

Processo Fonológico	Idade prevista para Eliminação do Uso Produtivo	
Redução de Sílabas Ex: Pato – Pa	2 anos e 6 meses	
Harmonia Consonantal Ex: macaco – cacaco	2 anos e 6 meses	
Plosivação de Fricativas Ex: sapo – tapu	2 anos e 6 meses	
Posteriorização para velar Ex: Tatu – cacu	3 anos e 6 meses	
Posteriorização para palatal Ex: Sapo – chapo	4 anos e 6 meses	Processos fonológicos observados durante o Desenvolvimento
Frontalização de velares Ex: Caro – Taro	3 anos	
Frontalização de palatal Ex: Chave – save	4 anos e 6 meses	
Simplificação de Líquida Ex: Milho – miio	3 anos e 6 meses	
Simplificação do Encontro Consonantal Ex: Prato - pato	7 anos	
Simplificação da Consoante Final Ex: Tambor – tambo	7 anos	

Fonte: Adaptado de WERTZNER, H.F. **Articulação, aquisição do sistema fonológico dos três aos sete anos**. 1992. Tese (Doutorado em Semiótica e Linguística Geral) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Os processos fonológicos aparecem devido à tendência da criança em facilitar os aspectos complexos da fala do adulto durante a aquisição fonológica normal. À medida que a criança vai aprendendo sua língua, esses processos devem ser superados, permitindo a adequação para o padrão adulto (Spíndola, Payão e Bandini, 2007).

Quando os processos fonológicos naturais não são suprimidos até a idade esperada, considera-se que foi estabelecida uma alteração de linguagem. Esta alteração é denominada de desvio fonológico. Ocorre quando o processamento da informação fonológica acontece de maneira diferente do esperado, e consequentemente há o uso inadequado das regras fonológicas (Wertzner, 2009). Estas crianças têm dificuldade na organização mental dos sons da língua, no estabelecimento do sistema fonológico alvo, bem como na adequação do *input* recebido (Vieira, Mota e Keske-Soares, 2004).

Embora sua causa ainda não esteja claramente definida, o desvio fonológico caracteriza-se por fala espontânea apresentando erros resultantes de desvios consonantais além do esperado para a idade; mais de 4 anos; audição normal; nenhuma anormalidade anatômica ou fisiológica do mecanismo de produção da fala; nenhuma

disfunção neurológica; capacidades intelectuais adequadas; compreensão da linguagem adequada e linguagem expressiva adequada (Vidor-Souza, Mota e Santos, 2011).

O distúrbio fonológico pode se manifestar em diferentes graus, o que proporciona variações na inteligibilidade de fala. Além disso, muitas crianças com desvios fonológicos têm também dificuldades em outras áreas da linguagem, tais como sintaxe, morfologia e léxico. Em alguns casos é provável que o desvio fonológico impeça o desenvolvimento nas áreas citadas (Mota, 2009).

2.3. DESENVOLVIMENTO DA LEITURA E ESCRITA

O aprendizado específico da leitura e da escrita está vinculado a um conjunto de fatores, como o domínio da linguagem e a capacidade de simbolização, devendo haver condições internas e externas necessárias ao seu desenvolvimento (Schirmer *et al.*, 2004).

Há algumas décadas, os processos cognitivos de leitura e escrita têm sido estudados. Diversos modelos foram formulados a partir da análise dos erros ortográficos de crianças que tentavam escrever palavras desconhecidas, sugerindo que este desenvolvimento aconteceria em estágios. No início, esses modelos teóricos descreviam o desenvolvimento da leitura e escrita de formas independentes, mas com o surgimento de novos estudos, um modelo de desenvolvimento foi sugerido segundo o qual a leitura e a escrita se influenciariam e se desenvolveriam mutuamente. A partir desta nova concepção, novas teorias e modelos foram sugeridos (Navas e Santos, 2009).

A maioria dos modelos de aquisição de leitura e escrita divide o processo em estágios ou fases. Santos e Navas em 2009 descrevem o modelo de Marsh *et al.* (1981) que se baseia na teoria de desenvolvimento de Piaget:

- 1) Estágio da adivinhação linguística: aquisição de um vocabulário visual, algumas palavras podem ser reconhecidas visualmente pela criança, como se fossem desenhos.
- 2) Estágio de aproximação visual: há reconhecimento de certas características gráficas das palavras. A criança passa a fazer comparações com palavras já reconhecidas de seu vocabulário visual. Essas características gráficas podem ser desde o tamanho da palavra até a letra inicial.

- 3) Estágio de decodificação sequencial: Ocorre por volta dos sete anos, sendo caracterizado pelo início do processo de decodificação mediante aquisição de algumas regras simples de correspondência fonema-grafema.
- 4) Estágio de Decodificação hierárquica: há decodificação completa e a criança utiliza regras contextuais para cada novo estímulo.

Na América Latina Ferreiro e Teberosky (1985), desenvolveram um modelo baseado na ideia que a construção do conhecimento se baseia na atividade do sujeito em interação com o objeto de conhecimento e descreveram quatro fases consecutivas para o desenvolvimento da leitura e escrita:

- 1) Fase pré-silábica: criança consegue fazer distinção entre escrever e desenhar; presença de organização linear de suas produções gráficas e uso das letras. Nesta fase, a produção escrita não é regulada por uma análise da linguagem oral.
- 2) Fase silábica: a criança descobre que a quantidade de letras corresponde às partes da palavra falada. Essa fase evolui até chegar à representação de sílaba por letra, sem repetição de letras e nem omissão de sílabas.
- 3) Fase silábico-alfabética: a criança descobre que a sílaba pode ser representada por unidades menores. A criança alterna entre as fases silábica e alfabética.
- 4) Fase alfabética: a criança domina a correspondência grafema-fonema. Observa que a identidade do som não garante a identidade da letra. Aparecem as dificuldades ortográficas.

O processamento da linguagem escrita ocorre por meio da integração de processadores conectados entre si no nível cortical realizando processos em paralelo e/ou simultaneamente. O processador ortográfico refere-se ao conhecimento visual das palavras; o processador semântico armazena o significado de palavras familiares. Já o processador contextual, representa o conhecimento do contexto em que este enunciado se insere e a interpretação coerente durante o processo de leitura. O processador fonológico recebe as informações dadas pela fala e refere-se à imagem auditiva de cada palavra, sílaba ou fonema (Navas e Santos, 2009).

Quando uma palavra é apresentada visualmente ou auditivamente, o reconhecimento ocorre no processador ortográfico (no caso de palavra escrita) ou no processador fonológico (no caso de palavra falada). Após esta etapa, o processador

semântico é ativado e atribuí o significado e o processador contextual interpreta o significado da palavra de acordo com o contexto (Navas e Santos, 2009).

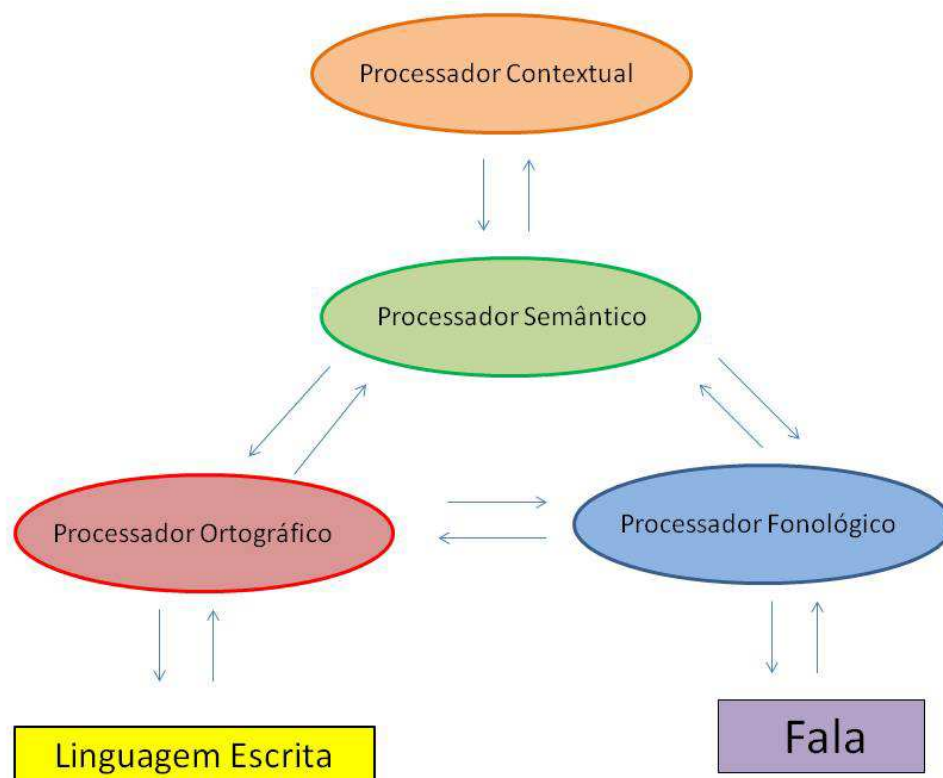


Figura 3: Modelo de processamento da linguagem escrita

Fonte: Adaptado de SANTOS, M.T.; NAVAS, A.L. Aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita. In: FERNANDES, F.; MENDES, B.; NAVAS, A.L. **Tratado de Fonoaudiologia**. 2ed. São Paulo: Rocca, 2009, cap. 33, p. 330-342.

A aprendizagem da leitura é um processo complexo que requer múltiplas habilidades cognitivas, principalmente a habilidade metalingüística, ou seja, a capacidade de refletir sobre a linguagem. Essa capacidade é primordial no acesso à escrita e está diretamente relacionada à aprendizagem da leitura, uma vez que a leitura alfabética associa um componente auditivo fonêmico a um componente visual gráfico (correspondência grafofonêmica). Para dominar este princípio, o leitor iniciante primeiro precisa tomar consciência da estrutura fonêmica da linguagem, isto é, conseguir decompor as palavras em fonemas e depois tomar consciência de que cada unidade auditiva é representada por um grafema diferente (Demont, 1997; Duarte e Brazorotto, 2009).

Outras habilidades também são necessárias no desenvolvimento da leitura e escrita, tais como as perceptivo-linguísticas. Estas incluem a capacidade de focalizar a atenção para o segmento de instruções, com a finalidade de entender e interpretar a língua escrita, memória auditiva e ordenação, memória visual e ordenação, habilidade no processamento das palavras, análise estrutural e contextual da língua, síntese lógica e interpretação da língua e ter um bom desenvolvimento e expansão do vocabulário e fluência na leitura (Salgado e Capellini, 2004; Fusco e Capellini, 2009).

A habilidade metalinguística, ou seja, a capacidade de refletir sobre a própria língua, é de fundamental importância para a aquisição e o desenvolvimento da leitura e da escrita. Uma das habilidades metalinguísticas é a consciência fonológica, isto é, a consciência de que a fala pode ser segmentada e que os segmentos (palavras, sílabas, fonemas) podem ser manipulados (Pestun, 2005).

No desenvolvimento normal da aprendizagem, o conhecimento ortográfico se inicia na leitura e apenas ao atingir níveis mais elevados, este conhecimento é passado para a escrita. Ao ler, a criança já encontra a forma ortográfica escrita e cabe a ela apenas descobrir que sons as letras têm em função dos contextos em que ocorrem e chegar à identificação da palavra. Na escrita, por outro lado, a criança precisa achar a letra que pode ser usada para representar os sons e depois averiguar se o resultado obtido corresponde ao que determina o sistema ortográfico da língua. Como as crianças nem sempre conhecem a ortografia das palavras, ler se torna mais fácil que escrever (Souza e Maluf, 2004).

Distúrbio de leitura e escrita são manifestações referentes ao desenvolvimento da linguagem, que se caracteriza pela dificuldade na aquisição e/ou desenvolvimento da linguagem escrita por crianças que apresentam déficits tanto de decodificação fonológica, como de compreensão da linguagem oral e escrita. Alguns sinais de dificuldades mais amplas de linguagem podem aparecer já nos anos pré-escolares como vocabulário pobre, uso inadequado da gramática e problemas no processamento fonológico. Nas séries iniciais da escolaridade, além de dificuldades em reconhecer palavras e compreender a leitura, podem demonstrar problemas de compreensão auditiva e de discurso, assim como na produção de narrativa (Navas e Santos, 2009).

As primeiras manifestações encontradas em crianças com transtornos de aprendizagem aparecem na decodificação fono-grafêmica, quando o indivíduo precisa entender e utilizar a associação dos sinais gráficos com as seqüências fonológicas das

palavras no início da alfabetização (Asha, 2005). A dificuldade de aprendizagem quase sempre se apresenta associada a outros comprometimentos, tais como prejuízos de ordem emocional e comportamental (Medeiros *et al.*, 2000).

No desenvolvimento da leitura e escrita, o ambiente em que a criança está inserida também é de suma importância, uma vez que o aprendizado pode ocorrer espontaneamente, por meio da experiência pessoal da criança ou de maneira sistemática em sala de aula e com apoio pedagógico especializado. O nível da escolaridade materna, medida em anos, pode apresentar associação positiva com a qualidade da estimulação ambiental recebida pela criança. Desta forma, o papel do outro, o ambiente familiar e o aspecto lúdico são essenciais para o aprendizado efetivo da linguagem escrita (Andrade *et al.*, 2005; Schemberg, Guarinello e Santana, 2009).

2.4.CARACTERÍSTICAS DO DESENVOLVIMENTO DE LINGUAGEM DA CRIANÇA COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA.

2.4.1. Deficiência Auditiva x Atraso de Linguagem

A criança com deficiência auditiva pode adquirir a linguagem oral de forma proficiente quando possui condições auditivas para essa aquisição. Entretanto, é um equívoco acreditar que “para falar basta ouvir”. A linguagem não é só audição, mas também interação e subjetividade (Santana, 2005).

Os estudos afirmam que no caso da surdez congênita, após os três anos de idade, o tempo de privação sensorial provavelmente trará grandes prejuízos para o desenvolvimento da linguagem. Os períodos críticos são períodos limitados do amadurecimento cerebral, etapas estas que devem coincidir com a exposição a certas experiências sensoriais; isso resulta em aquisição rápida de novas habilidades, que são impossíveis ou muito difíceis de serem adquiridas em outras etapas do desenvolvimento (Bevilacqua, Costa e Amantini, 2005).

O efeito da perda auditiva no desenvolvimento das habilidades de fala e linguagem é tanto variado quanto complexo. Embora as crianças com perda auditiva representem uma população heterogênea, quanto mais severa for a perda auditiva e quanto mais precoce for seu início, maiores serão os efeitos sobre o processo de desenvolvimento. A tecnologia tem disposto de algumas alternativas, tais como o aparelho de amplificação sonora individual e o implante coclear, para minimizar os

efeitos da deficiência auditiva sobre a linguagem oral (Fortunato, Bevilacqua e Costa, 2009; Fernandes *et al.*, 2011).

Estudos relatam uma grande variabilidade nas habilidades de linguagem oral entre as crianças deficientes auditivas usuárias de aparelho de amplificação sonora e/ou implantadas. Geralmente o perfil de linguagem oral destes indivíduos mostra-se desviante e não simplesmente atrasada em relação à normalidade. O tempo de privação sensorial, grau da perda auditiva e o tempo de uso do dispositivo eletrônico influenciam no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, de forma que quanto mais cedo for a intervenção, maior será a proximidade com o desenvolvimento de crianças ouvintes (Costa e Chiari, 2006; Stuchi *et al.*, 2007).

Os atrasos de linguagem podem ser percebidos na primeira fase do desenvolvimento da criança, uma vez que se observa diferença qualitativa na brincadeira simbólica da criança com deficiência auditiva em relação à ouvinte (Quintas *et al.*, 2009).

As produções linguísticas de sujeitos deficientes auditivos são geralmente simples, abrangentes e referentes ao concreto. Muitos pesquisadores apontam os seus vocabulários escassos e restritos. Também descrevem a fala de indivíduos com perda auditiva como telegráfica, devido ao uso inadequado de preposições e preponderância das denominadas palavras de “conteúdo”, tais como substantivos e verbos, e a escassez de palavras de “função”, como conjunções, verbos auxiliares, elementos de coesão, preposições e pronomes; sendo incomuns as sentenças combinadas e complexas (Mogford, 2002; Young e Killen, 2002; Costa e Chiari, 2006; Fortunato, Bevilacqua e Costa, 2009; Soares, Goulart e Chiari, 2010).

Um aspecto importante a se considerar sobre o desenvolvimento de linguagem das crianças com deficiência auditiva é o fato de que elas utilizam diferentes formas de comunicação. Diante desse fato, surgem diferentes abordagens terapêuticas, principalmente, confrontando-se o Oralismo – princípio que visa dar oportunidade para a comunicação por meio da fala, aproximando e integrando à comunidade de ouvintes, aproveitando o resíduo auditivo por meio de aparelhos e de treinamentos que estimulam a oralidade e o bilinguismo – princípio que acredita que os indivíduos com deficiência auditiva tenham como língua materna a língua de sinais; e como segunda língua, a língua oral oficial de seu país; no caso do Brasil, o português falado e escrito (Meirelles e Spinillo, 2004).

Observa-se associação entre o atraso no desenvolvimento da linguagem e o número total de atos comunicativos das crianças com deficiência auditiva: as que interagem mais, apresentam menos atraso no desenvolvimento da linguagem, independente da modalidade de comunicação utilizada. As crianças em fase linguística apresentam maior frequência de uso das habilidades comunicativas, o que evidencia a importância da língua (oral ou de sinais) para garantir uma comunicação efetiva. As habilidades comunicativas predominantes no grupo de crianças em fase linguística são mais complexas e elaboradas do que as habilidades predominantes no grupo de crianças em fase pré-Linguística (Lichtig, Couto e Leme, 2008).

O estudo que investigou o desempenho de crianças com deficiência auditiva usuárias da Língua Brasileira de Sinais em teste de vocabulário expressivo avaliou 64 indivíduos, divididos em dois grupos (surdos e controle ouvintes) e verificou que na maioria dos campos conceituais avaliados, o grupo de deficientes auditivos obteve pior desempenho em relação ao grupo controle. Observou também que nos dois grupos estudados os piores desempenhos ocorreram nas categorias locais, alimentos e vestuário, em todas as idades. Em ambos os grupos verificou-se melhor desempenho nas crianças de 5 anos de idade, em comparação às demais crianças. Apesar das diferenças quantitativas no número de palavras emitidas em relação aos grupos, observou-se grande similaridade qualitativa quanto às respostas obtidas, sugerindo-se um processo evolutivo na aquisição lexical semelhante nos dois grupos (Ferreira *et al.*, 2012).

2.4.2. Deficiência Auditiva x Desenvolvimento Fonológico

A deficiência auditiva na infância pode acarretar prejuízos e atrasos de fala, à medida que interfere em um processo fundamental: a percepção dos sons.

As dificuldades observadas no desenvolvimento das crianças com deficiência auditiva de uma fala inteligível indicam que o desenvolvimento da fonologia e a precisão fonética são alcançados meio da audição, apesar da percepção visual dos movimentos da fala ser de suma importância e colaborar na aquisição dos fonemas. A ininteligibilidade de fala desde grupo de crianças pode ser explicada, pelo menos em parte, por uma alteração na consciência fonológica e fonoarticulatória (Santana, 2005; Vidor-Souza, Mota e Santos, 2011).

A criança com deficiência auditiva geralmente encontrará dificuldades para organizar seu sistema de sons, favorecendo a ocorrência de alterações fonológicas. Um fator importante para as ocorrências de processos fonológicos na fala destas crianças está no *feedback* auditivo, ou seja, a perda auditiva dificulta as condições de reconhecimento de suas distorções, substituições e omissões, além de ter prejudicar a habilidade de identificação de contrastes fonológicos significantes, reconhecimento de fonemas e realização de figura-fundo auditiva. Crianças com perda auditiva periférica têm dificuldades quantitativas e qualitativas para reconhecer as pistas acústicas da fala, que frequentemente resultam em alterações da produção de fala (Padovani e Teixeira, 2005).

No repertório fonético das crianças com deficiência auditiva observa-se que as consoantes velares /k/, /g/ e /n/ como não são visíveis, são emitidas em menor proporção que as demais consoantes frontais visíveis, como os fonemas /f/, /p/, /b/, outras bilabiais, tais como /p/, /b/ e /m/ e labiodentais, como /t/ e /d/. As vogais em geral são produzidas mais precisamente que as consoantes, característica atribuída por seu poder fonético (energia sonora) e visibilidade na produção. As consoantes, por seus componentes de alta frequência e fraca intensidade têm como consequência uma produção menos precisa do que as vogais. Este mesmo raciocínio também explica o fato das consoantes sonoras serem produzidas mais precisamente que as consoantes surdas. Considerando a posição dos fonemas, observa-se uma maior ocorrência de produções adequadas nos sons iniciais do que as mediais e as finais. Os arquifonemas e os encontros consonantais observam-se poucas ocorrências de produção adequada. Sendo assim, as pistas acústicas de intensidade e faixa de frequência na produção dos fonemas são fatores fundamentais no desenvolvimento fonético da criança com deficiência auditiva (Geffner, 1980; Pereira e Garcia, 2005).

A alteração da produção de fala decorrente da dificuldade na percepção auditiva está diretamente relacionada ao grau da deficiência auditiva. À medida que o grau da deficiência auditiva aumenta, a dificuldade na percepção de fala também aumenta e, conseqüentemente, as alterações em sua produção serão maiores e mais significativas. O resíduo auditivo e o ganho funcional do aparelho de amplificação sonora individual também são de fundamental importância no desempenho fonético de crianças com deficiência auditiva (Pereira e Garcia, 2005; Silva e Araújo, 2007).

O índice de porcentagem de consoantes corretas (PCC) de crianças com deficiência auditiva foi comparado ao de crianças ouvintes e a influência do tempo de uso de prótese auditiva, tempo de terapia e tempo para identificação da deficiência auditiva no desempenho de fala foi analisado. O estudo avaliou 15 deficientes auditivos e 15 audiologicamente normais, pareadas por gênero e idade. O índice de PCC foi calculado por meio de três provas: nomeação, imitação e fala espontânea do teste ABFW. Observou-se que em todas as tarefas realizadas, houve diferença entre os grupos, favorecendo o desempenho das crianças sem deficiência auditiva. Os índices de PCC apresentados pelas crianças com deficiência auditiva representaram um distúrbio fonológico de grau moderadamente grave. É esperado que o índice PCC aumentasse com o aumento da idade, eliminando, portanto, até os sete anos de idade todos os processos fonológicos. Quanto às crianças com deficiência auditiva, observou-se que o aumento dos índices de PCC foi influenciado pela variável tempo de terapia e não pela idade, demonstrando que os deficientes auditivos necessitaram de estimulação específica para eliminarem os processos fonológicos. Os autores concluíram que quanto maior o tempo de terapia, melhores foram os índices de PCC e quanto maior o tempo de uso das próteses auditivas, melhor foi o desempenho na prova de imitação (Zanichelli e Gil, 2011).

Na perda auditiva temporária, como no caso das otites, também se observa alterações no desenvolvimento fonológico. O processo de ensurdecimento de fricativas, ensurdecimento de plosivas e de simplificação de líquidas podem ser encontrados em crianças com otites (Wertzner *et al.*, 2007).

2.4.3. Deficiência Auditiva x Desenvolvimento da Leitura e Escrita

Quando uma criança ouvinte inicia seu interesse e aprendizado da linguagem escrita, geralmente já possui uma linguagem ampla, com domínio de seu conjunto de regras e usos. Isto geralmente não acontece com as crianças com deficiência auditiva, que podem apresentar desenvolvimento de linguagem oral imaturo para sua faixa etária. Apoiando-se na oralidade e/ou gestos para escrever, a criança com deficiência auditiva necessita de constante reforço analítico e de grande variedade de recursos para impulsionar a construção de sua linguagem escrita, em um momento em que ainda passa pela construção e aprimoramento de sua linguagem oral (Duarte e Brazorotto, 2009).

No desenvolvimento da leitura e escrita inicial das crianças com deficiência auditiva observam-se similaridades com a da população ouvinte, pois, em um primeiro nível, existe uma relação entre a escrita e o desenho, enquanto no segundo, há uma representação menos figurativa. O terceiro nível é aquele em que se manifestam as diferenças da escrita entre os dois grupos, pois se inicia a reflexão a respeito da relação entre a fala e a escrita (Duarte e Brazorotto, 2009; Lustre *et al.*, 2012).

Os principais fatores influenciadores no desempenho escolar de crianças usuárias de Implante Coclear identificados através de uma revisão de literatura foram: idade em que a criança recebeu o Implante Coclear, percepção auditiva da fala, habilidade de linguagem (especialmente vocabulário), habilidade de metalinguagem (especialmente consciência fonológica), além da importância da habilidade e conhecimento do professor e dos serviços de suporte educacional oferecidos para as crianças com deficiência auditiva (Brazorotto, 2008).

O desempenho acadêmico de 110 crianças com deficiência auditiva de escolas públicas foi investigado por meio de um teste de linguagem escrita. O teste foi apresentado em duas partes, sendo a primeira composta por questões de múltipla escolha a fim de avaliar o vocabulário, a ortografia e estruturas frasais; e a segunda com a finalidade de avaliar a escrita espontânea dos alunos a partir de figuras. Os autores observaram que de um modo geral, apenas 17% dos alunos tiveram um desempenho acima da média, 32% alcançaram a média e 51% tiveram um desempenho abaixo da média. As crianças classificadas como abaixo da média 5% não tiveram nenhuma produção que pudesse ser considerada. O teste demonstrou que a maior dificuldade das crianças com deficiência auditiva foi em relação ao vocabulário e à sintaxe. Entretanto, no que diz respeito à produção espontânea, a maior parte dos alunos teve resultado acima da média (Antia, Reed e Kreimeyer, 2005).

Na produção escrita das crianças com deficiência auditiva observa-se escrita fragmentada e um vocabulário reduzido, ausência de título e pontuação, verbos no modo infinitivo, ausência de elos coesivos e inclusão de palavras inventadas. Na leitura, as crianças com deficiência auditiva se atentam mais às ilustrações do que as crianças ouvintes e apresentam grande dificuldade nas habilidades de consciência fonológica e rima (Spencer e Tomblin, 2009; Cárnio, Csipai e Couto, 2010; Soares, Goulart e Chiari, 2010; Jacinto *et al.*, 2012).

A dificuldade na aquisição de leitura e escrita das crianças com deficiência auditiva pode ser justificada pela restrição de atividades de práticas de letramento com estes alunos no ensino regular, sendo realizadas com maior ênfase em outros contextos, como em casa ou com professores especializados. Práticas discursivas com o aluno com deficiência auditiva também são escassas, já que se observa o predomínio de práticas de cópia. Entre as justificativas para esses fatos está a de que o professor do ensino comum não se sente preparado para atender às diferenças do aluno com necessidades especiais (Silva, 2005).

A criança usuária de LIBRAS também apresenta dificuldade no processo de aprendizagem da leitura e da escrita. A falta de correspondência entre os sinais e as palavras escritas é uma das causas desta dificuldade, pois o número de palavras escritas e o número de sinais feitos para expressar a mesma frase não são necessariamente iguais, como por exemplo, o fato de a língua de sinais não possuir artigos, conectivos e flexão verbal, elementos presentes na modalidade escrita. O uso de imagens pode ser um bom recurso a ser utilizado como estímulo na aprendizagem de crianças com deficiência auditiva (Carvalho e Rafaeli, 2003; Jacinto *et al.*, 2012).

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Avaliar o desenvolvimento linguístico oral e escrito e as habilidades auditivas das crianças de seis a 10 anos de idade, usuárias de Aparelho de Amplificação Sonora Individual, adaptadas no período de 2008 a 2010 no Serviço de Saúde Auditiva do Hospital das Clínicas da UFMG, e a sua associação com os aspectos da intervenção fonoaudiológica, fatores psicossociais e clínicos.

3.2. Específicos

- Descrever o desenvolvimento linguístico oral e escrito das crianças incluídas no estudo.
- Descrever o desenvolvimento das habilidades auditivas das crianças incluídas no estudo.
- Analisar a associação entre o desempenho nos testes de linguagem oral e as características psicossociais, história clínica e indicadores socioeconômicos.
- Analisar a associação entre o desempenho nos testes de linguagem oral e os aspectos do ambiente familiar e do comportamento social.
- Analisar a associação entre o desempenho nos testes de linguagem oral e as habilidades auditivas.

4. MÉTODOS

4.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado no Serviço de Saúde Auditiva do Hospital das Clínicas da UFMG, no período de setembro de 2011 a maio 2012.

4.2 Cenário

O Serviço de Saúde Auditiva HC/UFMG (SASA) faz parte da Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva instituído pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2004a, Brasil, 2004b). Foi o primeiro Serviço de Saúde Auditiva instituído no Estado de Minas Gerais e teve o início de seu funcionamento no ano de 2003.

Desde 2009, na cidade de Belo Horizonte existem dois Serviços de Saúde Auditiva credenciados pelo Ministério da Saúde, que são referências de média e alta complexidade para a região centro do estado de Minas Gerais: Hospital das Clínicas e Clínicas Integradas Izabela Hendrix. Estes serviços atendem as cidades de Belo Horizonte, Nova Lima, Santa Luzia, Ribeirão das Neves, Betim, Contagem, Itabira, João Monlevade, Vespasiano, Conselheiro Lafaiete, Congonhas, Itabirito, Manhuaçu, Ponte Nova, Viçosa Bom Despacho, Divinópolis, Santo Antônio do Monte, Formiga, Itaúna, Pará de Minas, Santo Antônio do Amparo, Campo Belo, Araçuaí, Curvelo, Diamantina, Guanhães, Minas Nova, Turmalina, Capelinha e Sete Lagoas.

No ano de 2012, foi credenciado um novo serviço, de média complexidade, que atende a macroregião centro de Belo Horizonte.

Diante do princípio da descentralização e da regionalização preconizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), após o diagnóstico audiológico e a adaptação do aparelho auditivo no SASA, o paciente inserido na rede estadual de saúde auditiva do estado de Minas Gerais, retorna para seu município de origem e é acolhido pela Fonoaudióloga Descentralizada, que tem a responsabilidade de acompanhar e realizar a reabilitação auditiva (Minas Gerais, 2008). Para os pacientes de Belo Horizonte, esta responsabilidade é do próprio SASA em que o paciente está inserido.

O SASA HC/UFMG funciona no Hospital São Geraldo, Anexo do Hospital das Clínicas da UFMG, e atende crianças com e sem comorbidades associadas, jovens,

adultos e idosos com suspeita e/ou diagnóstico de perda auditiva. É composto por três setores:

- Saúde Auditiva Alta Complexidade: responsável pelas consultas e exames (audiometria tonal e vocal, imitanciometria, emissões otoacústicas, avaliação comportamental, audiometria condicionada por reforço visual, potencial auditivo evocado de tronco encefálico) para diagnóstico audiológico, adaptação e reposição de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), acompanhamentos periódicos semestrais e anuais.
- Serviço de Implante Coclear: responsável pela avaliação dos candidatos ao uso do implante coclear, intervenção cirúrgica para inserção do componente interno (eletrodo) deste dispositivo eletrônico, ativação e regulagens dos componentes internos e externos do Implante Coclear (IC).
- Terapia Fonoaudiológica: setor responsável pela reabilitação auditiva, através de terapia fonoaudiológica individual e grupos de orientações dos pacientes adaptados com AASI e/ou IC.

A equipe atual do SASA HC/UFMG é composta por três otorrinolaringologistas e quatro residentes desta especialidade, 11 fonoaudiólogos, uma psicóloga e uma assistente social.

4.3 Critérios de Inclusão

Foram incluídas no estudo todas as crianças com diagnóstico de perda auditiva realizado por meio dos exames de imitanciometria e audiometria tonal e vocal, com idade de seis a 10 anos, atendidas no Serviço de Saúde Auditiva do Hospital das Clínicas /UFMG e adaptadas nos anos de 2008 a 2010 com Aparelho de Amplificação Sonoara Individual (AASI).

Para participar do estudo era necessária a autorização das crianças e dos seus responsáveis legais por meio de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

4.4 Critérios de Exclusão

Foram excluídas do estudo as crianças:

- Que não tiveram o diagnóstico auditivo realizado por meio dos exames de imitanciometria e audiometria tonal e vocal.
- Que tiveram diagnóstico de audição normal.
- Que tiveram indicação de tratamento cirúrgico pela equipe de otorrinolaringologia.
- Que desistiram do tratamento ou foram transferidas para outros Serviços de Atenção à Saúde Auditiva.
- Que apresentavam síndromes e alterações neurológicas associadas.

4.5 População Elegível

Após levantamento realizado na base de dados do próprio serviço, 206 crianças que tiveram o diagnóstico auditivo confirmado por meio do exame de audiometria tonal e vocal foram identificadas para serem incluídas no estudo.

Considerando os critérios de exclusão (audição normal ou indicação de cirurgia otorrinolaringológica, desistir do tratamento, ser transferido para outro SASA, presença de síndromes e alterações neurológicas associadas e óbito), a população elegível foi composta por 138 crianças. Destas, algumas não puderam ser localizados e outras não compareceram para avaliação. Sendo assim, a população foi composta por 110 indivíduos, conforme descrito no fluxograma a seguir.

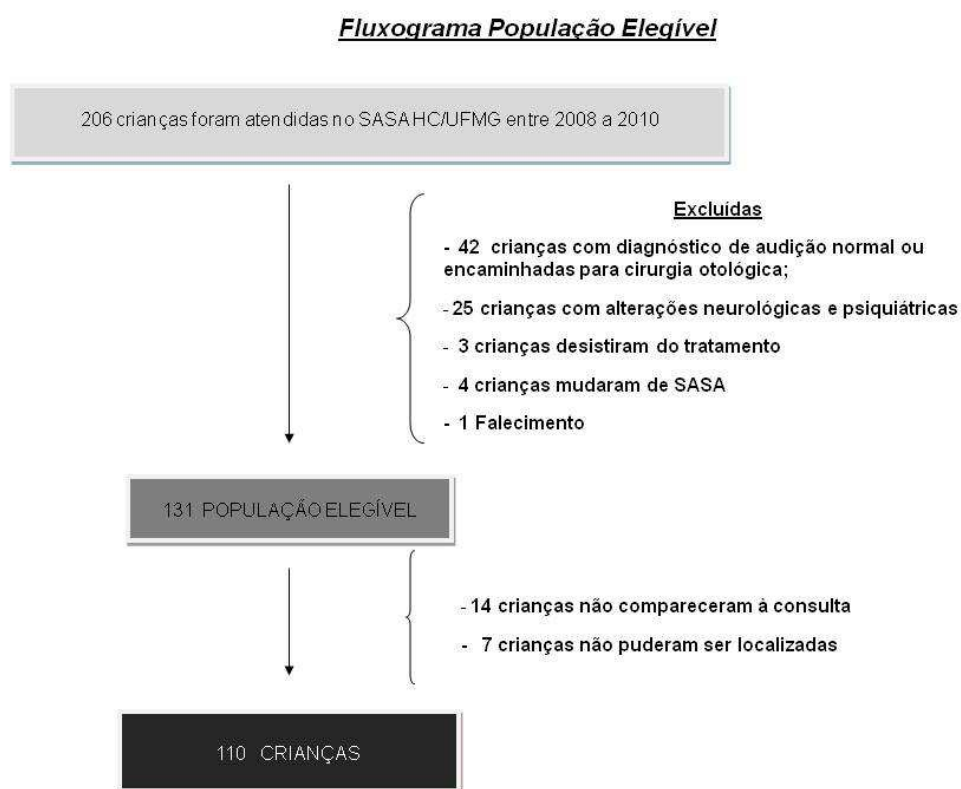


Figura 1: Fluxograma do processo de composição da população em estudo, Belo Horizonte, 2012

4.6 Procedimentos de avaliação/instrumentos

4.6.1 Questionário Estruturado

Um questionário estruturado foi desenvolvido com o objetivo de caracterizar amostra. Por meio de entrevista dirigida ao responsável pelo paciente, de consulta ao prontuário do Hospital das Clínicas e ao cartão da criança foram investigados os seguintes eixos temáticos: indicadores de risco para perda auditiva ao nascimento, dados sobre diagnóstico audiológico, intervenção e acompanhamento fonoaudiológico, vida escolar e indicadores socioeconômicos (Apêndice B).

Para investigação dos indicadores de risco para perda auditiva utilizou-se a recomendação do *Joint Committee on Infant Hearing* (JCIH, 2007).

4.6.2 Avaliação de Linguagem Oral

Para avaliação de linguagem foi utilizado o protocolo Teste de Linguagem Infantil ABFW (Andrade *et al.*, 2000), elaborado para crianças de três a 12 anos. Esse é composto por avaliações nas áreas da fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Nesta pesquisa foram realizadas apenas as tarefas de fonologia e vocabulário.

4.6.2.1 Vocabulário

A tarefa de vocabulário consistiu na nomeação de 118 figuras, divididas em nove campos conceituais (vestuário, animais, alimentos, meios de transporte, móveis e utensílios profissionais, locais, formas e cores, brinquedos e instrumentos musicais); a fim de analisar os mecanismos utilizados pelas crianças na designação das palavras para que fosse observado o grau de desenvolvimento semântico.

O registro das respostas das crianças foi realizado imediatamente após a nomeação, em folhas individuais e, para análise, seguiu-se o critério estabelecido por Befi-Lopes, 2000, conforme descrito a seguir:

Quadro 1 - Valores de Referência na Prova de Vocabulário

Categorias	Valores Esperados		
	DVU	ND	PS
Vestuário	80	0	20
Animais	70	20	10
Alimentos	90	5	5
Meios de Transporte	80	5	25
Móveis e utensílios	65	5	30
Profissões	45	25	30
Locais	70	5	25
Formas e cores	85	5	10
Brinquedos e Instrumentos Musicais	70	10	20

Legenda: DVU: Designações por Vocábulos Usuais; ND: Não designação; PS: Processo de Substituição
 Fonte: Wertzner (2000, p.40)

A análise do desempenho global baseou-se na média de designações por vocábulos usuais (DVU) de todos os campos conceituais. Considerou como critério de normalidade valores acima de 71,5%, conforme sugerido pela literatura (Befi-Lopes, 2002).

4.6.2.2 Fonologia

A tarefa de fonologia é composta por duas provas: imitação e nomeação. Nesta pesquisa foi realizada apenas a prova de nomeação com o objetivo de minimizar a possível influência do cansaço da criança no desempenho dos testes, uma vez que o tempo de avaliação total deste estudo foi extenso. Apenas as crianças oralizadas foram submetidas à esta prova.

A prova foi composta por nomeação espontânea de 34 figuras, mostradas uma a uma. O registro das respostas foi realizado por meio de uma câmera digital Exilim, da marca Cassio^R, no modo filmagem. Após escuta do arquivo, realizou-se a transcrição fonética e análise das respostas.

Foram considerados produtivos fonemas produzidos com mais de 75% de acerto pela criança. A classificação quanto à normalidade do domínio dos fonemas foi realizada conforme a faixa etária. Conforme descrito pela literatura, para crianças acima de seis anos, todos os fonemas e encontros consonantais já são produtivos, exceto /pl/ que sua aquisição ocorre na faixa etária de seis anos e seis meses (Wertzner, 2000). Os erros foram classificados como substituição, distorção, omissão, troca e segundo o padrão cultural da língua.

Quanto aos processos fonológicos foram considerados produtivos aqueles que apareceram em mais de 25% de suas possibilidades de ocorrência, de acordo com o recomendado pela literatura (Wertzner, 2000). A classificação quanto à normalidade da produtividade dos processos fonológicos foi realizada conforme a faixa etária. Para crianças acima de seis anos, todos os processos fonológicos já são produtivos, exceto simplificação de encontro consonantal (ex: prato – pato ou plato) e simplificação da consoante final (ex: tambor – tambô), que pode ocorrer até a idade de sete anos (Wertzner, 2000).

Em crianças com deficiência auditiva, muitas vezes, observa-se alteração no desenvolvimento fonoalógico devido a dificuldade de percepção e discriminação dos sons de fala causados pela redução da acuidade auditiva. Neste estudo optou-se por avaliar este aspecto do desenvolvimento de linguagem com o objetivo de se investigar as trocas e processos fonológicos presentes no desenvolvimento das crianças avaliadas.

4.6.3 Avaliação de Linguagem Escrita

Para avaliação das habilidades de leitura, escrita e aritmética utilizou-se o Teste de Desempenho Escolar (TDE), proposto por Stein, 1994. Esse teste foi desenvolvido para avaliação de escolares de primeira a sexta série do ensino fundamental. É composto por três subtestes: escrita, aritmética e leitura. Cada um dos subteste apresenta uma escala de itens em ordem crescente de dificuldade (Stein, 1994).

4.6.3.1 Avaliação da Escrita

A prova foi iniciada pelo subteste de escrita que é composto pela escrita do próprio nome e pelo ditado de 34 palavras. A criança foi considerada como não alfabetizada caso não conseguisse escrever o próprio nome, sendo o subteste interrompido e a prova de ditado não realizada.

Na prova de ditado, as palavras eram ditas de maneira clara e enfática, seguidas por frases correspondentes e novamente a palavra era repetida. O subteste foi interrompido após 10 erros consecutivos, passando-se para o subteste seguinte.

O registro das respostas foi realizado em folha individual e, com objetivo de análise, considerou-se um ponto para cada acerto, totalizando-se 35 pontos (nome + palavras do ditado) e a classificação final foi realizada conforme descrito pela autora (Stein, 1994) e está exposta nos quadros 2 a 6.

4.6.3.2 Avaliação da Leitura

Este teste é composto pela leitura de 70 palavras. Todas as palavras a serem lidas foram apresentadas em uma folha pelo examinador para que a criança fizesse a leitura, de forma clara cabendo a ela corrigir espontaneamente seu erro. Caso não conseguisse ler as primeiras palavras, a criança foi considerada como não alfabetizada e o teste foi interrompido, passando-se para o próximo subteste.

O registro das respostas foi realizado em folha individual e para análise considerou-se um ponto para cada acerto, totalizando 70 pontos. A classificação final foi realizada conforme descrito pela autora e está detalhada nos quadros 2 a 6.

4.6.3.3 Aritmética

O último subteste aplicado foi a prova de aritmética. Este foi composto por três questões orais (para primeira e segunda série) e 35 cálculos matemáticos (para todas as séries). A criança foi orientada a resolver os cálculos e anotar a resposta na folha de registro, em local correspondente e deixar em branco aqueles itens que não conseguisse resolver.

Para análise considerou-se um ponto para cada acerto, totalizando-se 38 pontos. A classificação final foi realizada conforme indicado pela autora e está descrita nos quadros 2 a 6.

Quadro 2 - Valores Normativos para 1ª Série

	Escrita	Aritmética	Leitura	Total
Superior	≥ 19	≥ 9	≥ 63	≥ 90
Médio Superior	12-18	7 e 8	39-62	55-89
Médio Inferior	2-11	3-6	2-38	9-54
Inferior	≤ 1	≤ 2	≤ 1	≤ 8

Fonte: Stein (1994, p)

Quadro 3 -Valores Normativos para 2ª Série

	Escrita	Aritmética	Leitura	Total
Superior	≥ 27	≥ 14	≥ 67	≥ 106
Médio	20-26	10-13	58-66	87-105
Inferior	≤ 19	≤ 9	≤ 57	≤ 86

Fonte: Stein (1994, p)

Quadro 4 - Valores Normativos para 3ª Série

	Escrita	Aritmética	Leitura	Total
Superior	≥ 30	≥ 18	≥ 69	≥ 113
Médio	24-29	15-17	66-68	102-112
Inferior	≤ 23	≤ 14	≤ 65	≤ 101

Fonte: Stein (1994, p)

Quadro 5 -Valores Normativos para 4ª Série

	Escrita	Aritmética	Leitura	Total
Superior	≥ 32	≥ 24	≥ 69	≥ 122
Médio	27-31	19-23	66-69	112-121
Inferior	≤ 26	≤ 18	≤ 65	≤ 111

Fonte: Stein (1994, p)

Quadro 6 -Valores Normativos para 5ª Série

	Escrita	Aritmética	Leitura	Total
Superior	≥ 32	≥ 25	≥ 69	≥ 125
Médio	29-31	21-24	66-68	117-124
Inferior	≤ 28	≤ 20	≤ 65	≤ 116

Fonte: Stein (1994, p)

4.6.4 Avaliação das Habilidades Auditivas

4.6.4.1 Teste de Percepção de Fala - GASP

Este teste foi elaborado para crianças com deficiência auditiva, acima de cinco anos e avalia as habilidades de detecção dos sons, discriminação de vogais, discriminação de extensão de vogais, reconhecimento de palavras e compreensão de sentenças com o uso do Aparelho de Amplificação Sonora Individual. Para o registro das respostas utilizou-se fichas individuais. (Anexo 1)

Na prova de detecção dos sons de fala, a criança foi instruída a levantar a mão ao detectar os sons de Ling (/a/, /i/, /u/, /m/, /s/ e /ʃ/) ditos pelo examinador, sem apoio da leitura orofacial. Cada fonema foi apresentado cinco vezes, totalizando 30 apresentações.

Em seguida, realizou-se a prova de discriminação das vogais /a/, /u/ e /i/. A criança foi orientada a repetir o fonema dito pelo examinador, sem apoio da leitura orofacial. Cada fonema foi apresentado cinco vezes, totalizando 15 apresentações.

Para avaliação da habilidade de discriminação de extensão das vogais, foi emitido um som longo e contínuo (/aaaaaa/) contrastando com outro som curto e rápido (/a/). Utilizou-se como auxílio o apoio de duas figuras, colocadas à frente da criança, representando cada som. Para cada produção do examinador a criança foi instruída a apontar a figura correspondente ao som dito, sem apoio da leitura orofacial. Cada som foi apresentado 10 vezes, totalizando 20 apresentações.

A prova de reconhecimento de palavras foi realizada com apoio de uma ficha composta por 12 figuras, colocada à frente da criança devendo esta apontar a palavra dita pelo examinador, sem apoio da leitura orofacial. Cada figura foi dita duas vezes, totalizando 24 itens (Anexo 1).

A quinta e última prova foi a de Compreensão de Sentenças. Sem o apoio da leitura orofacial, a criança deveria responder 10 perguntas feitas pelo examinador (Anexo 1). Durante a prova, estratégias adaptativas foram utilizadas tais como, repetição, ênfase da palavra chave e não foram consideradas erros.

A análise do teste foi realizada por prova conforme sugerido pela literatura (Bevilacqua e Tech, 1996) e está descrita no quadro 7. Na literatura, não se observa de valores de normalidade para o teste. Este é aplicado para mensuração da audição residual e do desempenho auditivo com o AASI das crianças com deficiência auditiva.

Com objetivo de analisar os resultados e comparar o desempenho auditivo dos indivíduos, nesta pesquisa, realizou-se também o estudo da pontuação total do teste, por meio do cálculo da média de todas as provas.

Quadro 7 -Análise do Teste de Percepção de Fala – GASP

Prova	Cálculo da pontuação por fonema	Cálculo da pontuação total da prova
Deteção*	Somou-se 20% para cada acerto	Numero Bruto de acerto ÷ 30 x 100
Discriminação*	Somou-se 20% para cada acerto	Numero Bruto de acerto ÷ 15 x 100
Discriminação de Extensão*	Somou-se 10% para cada acerto	Numero Bruto de acerto ÷ 20 x 100
Reconhecimento*	Não se aplica	Numero Bruto de acerto ÷ 24 x 100
Compreensão*	Não se aplica	Numero Bruto de acerto ÷ 10 x 100
Pontuação Total**	Não se aplica	Soma da pontuação total de cada prova ÷ 5

Legenda: *análise do teste conforme proposto por Bevilacqua e Tech, 1996

** Esta análise foi adaptada para a realização deste estudo

4.6.4.2 Teste de Figura para Discriminação Fonêmica (TFDF)

A habilidade de discriminação fonêmica foi avaliada por meio de discriminação de pares mínimos, escolhidos pela oposição do fonema em relação ao traço distintivo, traços de lugares (labial, coronal e dorsal) e oposições de estruturas silábicas.

O teste foi desenvolvido por Carvalho, 2007 (Anexo 2) e proposto para avaliação de crianças de quatro a oito anos de idade. É composto por 30 pares mínimos (60 palavras) devidamente representado por figuras.

Em uma sala silenciosa, uma ficha composta por três quadros, com duas figuras dentro, foi colocada à frente da criança (ex: primeira figura: vaca/vaca; segunda figura:vaca/faca e terceira figura: faca/faca), devendo esta apontar o quadro correspondente aos dois pares mínimos ditos oralmente pelo examinador, sem apoio de leitura orofacial. Um treino prévio foi realizado para garantir que a criança compreendeu a ordem do teste.

Esta prova foi realizada apenas com aquelas crianças que compreenderam a ordem do teste. A resposta do paciente foi registrada em folha individual, e para cada figura apontada corretamente, somou-se um ponto obtendo-se o valor total de 40 pontos. O score final foi classificado como adequado ou alterado conforme os valores encontrados no estudo de Carvalho, 2007 (Quadro 8).

Quadro 8 -Pontuação total obtida no teste TFDF em relação à faixa etária

Idade (anos)	Média de Pontuação (pontos)
5anos e 7 meses a 6 anos	33,40
6 anos e 1mês a 6 anos e 6 meses	34,75
6 anos e 7 meses a 7 anos	35,71
7 anos e 1 mês a 7 anos e 6 meses	34,33
7 anos e 7 meses a 8 anos	37

Fonte: Carvalho, 2007

4.6.5 Inventário de Recursos do Ambiente Familiar - RAF

Para avaliação do ambiente familiar utilizou-se o questionário RAF – Inventário de recursos do ambiente familiar, elaborado e validado por Marturano, 2006.

O RAF é um questionário aplicado sob forma de entrevista semi-estruturada, de fácil compreensão e rápida aplicação. É composto por 10 questões que avaliam os recursos do ambiente familiar em três domínios:

- Recursos que promovem os processos proximais;
- As atividades previsíveis que sinalizam algum grau de estabilidade na vida familiar;
- Práticas parentais que promovem a ligação família-escola.

O questionário foi respondido pelo responsável que acompanhou a criança no dia da consulta, de forma individual e em sala reservada. Para cada questão, uma pergunta aberta que a introduz foi feita pelo entrevistador e este, assinalou os itens relatados pelo responsável. Em seguida, apresentou os outros itens descritos no questionário um a um e assinalou as respostas positivas (Anexo 3).

Para análise do instrumento seguiu-se os critérios publicados por Marturano, 2006. A pontuação para as questões de um a sete foi obtida somando-se com um ponto para cada item assinalado. No item oito e nos itens nove e 10, a pontuação foi pré

estabelecida pela autora que variou, respectivamente, de zero a três pontos e de zero a dois pontos, conforme a resposta colhida.

Após a contabilidade dos pontos por questão, uma pontuação relativa total foi calculada em cada um dos dez tópicos, seguindo a seguinte fórmula: *pontuação bruta/pontuação máxima* $\times 10$, sendo que a pontuação bruta refere-se a soma de todos os itens assinalados e a pontuação máxima corresponde ao número total de itens de cada questão.

Para análise dos domínios, uma pontuação relativa foi calculada através da média de pontos das questões que os compõem, conforme descrito no quadro a seguir:

Quadro 9 - Descrição do Cálculo da Pontuação por Domínio do Teste RAF

Domínio	Média da pontuação relativa global
Práticas parentais que promovem a ligação família	Soma da pontuação relativa das questões 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7
Práticas parentais que promovem a ligação família-escola	Soma da pontuação da questão 8
Atividades previsíveis que sinalizam algum grau de estabilidade na vida familiar	Soma da pontuação das questões 9 e 10
Pontuação Total*	Soma da pontuação total de cada domínio

Legenda: * Esta análise foi adaptada para a realização deste estudo

4.6.6 “Strengths and Difficulties Questionnaire” (SDQ)

Para avaliação do comportamento social adequado e não adequado das crianças utilizou-se *Strengths and Difficulties Questionnaire* - SDQ, construído em 1997 por Goodman e validado para a língua portuguesa em 2000, por Fleitlich, Cartázar e Goodman (Anexo 4).

O SDQ é uma medida útil em psicopatologia, aplicável a pais de crianças na faixa etária de quatro a 10, de fácil compreensão e rápida aplicação. O responsável pela criança no dia do atendimento, respondeu a 25 perguntas semi-estruturadas, divididas em cinco subescalas: comportamento pró-social, hiperatividade, problemas emocionais, de conduta e de relacionamento.

Para análise utilizou-se os critérios estabelecidos por Fleitlich, Cartázar e Goodman, 2000. A pontuação de cada subescalas foi obtida somando-se as pontuações

dos cinco itens, gerando uma pontuação que variou de zero a 10. A pontuação total do teste foi encontrada após a soma de cada uma das escala, que variou de zero a 40 pontos.

Para análise da pontuação total, a subescala comportamento pró-social não foi incluída, já que a ausência de comportamentos pró-sociais é conceitualmente diferente da presença de dificuldades psicológicas. Escores mais altos nessa escala significam uma maior frequência de comportamentos pró-sociais. Este dado representa uma facilidade já que descreve comportamentos favoráveis ao desenvolvimento psicológico.

A interpretação da pontuação total do teste foi realizada conforme descrito no quadro a seguir:

Quadro 10 - Análise dos Resultados do SDQ

	Normal	Limítrofe	Anormal
Pontuação Total das Dificuldades	0-13	14-16	17 a 40
Pontuação dos Sintomas Emocionais	0-3	4	5-10
Pontuação Problemas de Conduta	0-2	3	4-10
Pontuação para Hiperatividade	0-5	6	7-10
Pontuação para Problemas com Colegas	0-2	3	4-10
Pontuação para Comportamento Pró-social	6-10	5	0-4

Fonte: Fleitlich, Cartázar e Goodman, 2000

4.7 Coleta de dados

O levantamento das crianças de seis a 10 anos, adaptadas com AASI nos anos de 2008 a 2010 foi realizado por meio de consulta à base de dados do próprio Serviço de Atenção à Saúde Auditiva do Hospital das Clínicas da UFMG.

A consulta de acompanhamento periódico no SASA HC/UFMG dos pacientes elegíveis para a pesquisa foi agendada primeiramente por meio de contato telefônico e, quando este não foi possível, uma carta para agendamento da consulta foi enviada pelo correio ao endereço registrado no prontuário.

Para localizar e agendar algumas crianças em que o contato não foi possível por meio de carta e telefone, solicitou-se ajuda da Fonoaudióloga Descentralizada da cidade de origem e do posto de saúde próximo à residência do paciente.

Na consulta de acompanhamento periódico realizou-se os seguintes procedimentos: atualização dos exames auditivos (audiometria e impedanciometria), regulagem dos aparelhos auditivos e confecção de novos moldes auriculares, quando necessário. Ao final da sessão, os responsáveis foram convidados a participar da pesquisa e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

A equipe de coleta foi composta pela pesquisadora responsável e por três estagiárias do curso de Fonoaudiologia da UFMG, previamente capacitadas para aplicação dos questionários e das avaliações fonoaudiológicas.

Os responsáveis foram entrevistados individualmente em sala reservada e as crianças foram submetidas aos testes de forma individual e em sala silenciosa.

A avaliação do paciente foi realizada em uma mesma sessão e todas as crianças fizeram uso do Aparelho de Amplificação Sonora Individual durante a avaliação. O tempo de aplicação dos testes foi longo e algumas crianças queixaram-se de cansaço e, nestes casos, a sessão foi interrompida para descanso.

4.8 Análise de Dados

Para classificação dos indicadores de risco para perda auditiva utilizou-se a recomendação do *Joint Commitee on Infant Hearing* (JCIH, 2007). Para análise da variável idade de diagnóstico foi considerada a data do primeiro exame auditivo da criança, mesmo este sendo realizado em outra instituição.

A análise da comunicação da criança foi dividida em três itens: oral, oral associado à Libras (criança se expressa de forma oral, mas utiliza a Libras quando não consegue se comunicar de forma efetiva) e não oralizado (uso exclusivo de libras e/ou gestos funcionais). A classificação desta variável foi realizada conforme resposta do responsável no questionário dirigido.

O diagnóstico auditivo foi realizado segundo critérios estabelecidos pela literatura quanto ao grau e tipo (Lloyd e Kaplan,1978) e curva audiométrica (Silman e Silverman,1997 – adaptada de Carhart,1945 e Lloyd e Kaplan,1978).

Quadro 11 - Classificação da Perda auditiva de acordo com o grau

Média tonal	Denominação
≤ 25 dB	Normal
26 a 40 dB	Leve
41 a 55 dB	Moderado
56 a 70 dB	moderadamente severa
71 a 90 dB	severa
Acima de 90 dB	profunda

Fonte: Lloyd e Kaplan, 1978

Quadro 12 - Classificação da Perda auditiva de acordo com a curva audiométrica

Tipo de configuração	Características
Configuração ascendente	Configuração ascendente
Configuração horizontal	Limiares alternando melhora ou piora de 5 dB por oitava em todas as frequências.
Configuração descendente leve	Piora entre 5 a 10 dB por oitava em direção às frequências altas.
Configuração descendente acentuada	Piora entre 15 a 20 dB por oitava em direção às frequências altas.
Configuração descecente em rampa	Curva horizontal ou descendente leve com piora ≥ 25 dB por oitava em direção às frequências altas.
Configuração em U	Limiares das frequências extremas melhores do que as frequências médias com diferença ≥ 20 dB.
Configuração em U Invertido	Limiares das frequências extremas piores do que as frequências médias com diferença ≥ 20 dB.
Configuração em Entalhe	Curva horizontal com descendência acentuada em uma frequência isolada, com recuperação na frequência imediatamente subsequente.

Fonte: Silman e Silverman (1997) – adaptada de Carhart (1945) e Lloyd e Kaplan (1978)

Para análise da variável grau da perda auditiva, foi considerado o diagnóstico auditivo da melhor orelha e as crianças foram distribuídas em três grupos:

- Perda auditiva neurossensorial, mista ou condutiva de grau leve a moderado.
- Perda auditiva neurossensorial, mista ou condutiva de grau moderadamente severo a severo
- Perda auditiva neurossensorial, mista ou condutiva de grau profundo bilateral.

O conjunto das variáveis “idade de diagnóstico auditivo”, “idade de adaptação do AASI”, “idade de início da fonoterapia”, “tempo entre o diagnóstico auditivo e de adaptação do AASI”, “processo de fonoterapia”, “acompanhamento em fonoterapia atualmente”, “número de consultas de fonoterapia” foi denominado como intervenção fonoaudiológica.

Na prova de fonologia do ABFW foram avaliadas apenas 79 crianças, já que o teste foi realizado apenas com as crianças oralizadas e uma gravação do grupo de crianças com perda auditiva de grau moderadamente severo a severo não pode ser recuperada.

Para análise do resultado do TDE, nas crianças da primeira série, as categorias médio-inferior e médio-superior foram agrupadas na categoria médio.

No questionário SDQ, para análise do resultado final, a categoria limítrofe foi agrupada na categoria alterada.

Para montagem do banco de dados foi utilizado o programa *Microsoft Excel* 2007 e sua digitação foi realizada por duas pessoas diferentes, e planilhas foram comparadas com o objetivo de garantir a qualidade do banco de dados. Para processamento e análises estatísticas utilizou-se o *software* Epi Info, versão 7.1.0.6.

Realizou-se análise descritiva da distribuição de frequência das variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas. Para verificar a associação entre o desempenho na prova de vocabulário e os recursos do ambiente familiar, o comportamento social, os aspectos da intervenção fonoaudiológica, o diagnóstico auditivo e o desempenho nos testes auditivos foram utilizados os testes de Kruskal-Wallis e Qui-quadrado. Foi realizada análise multivariada pela técnica de regressão logística, sendo o modelo inicial composto pelas variáveis com valor $p < 0,20$ na análise univariada. As variáveis foram excluídas uma a uma de acordo com o maior valor de p em cada modelo (*backward stepwise*), até que todas as variáveis tivessem valor $p < 0,05$ no modelo final.

4.9 Aspectos éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (ETIC 0316.0.203.000-10, em 22/09/2010) (ANEXO 5) e pela Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão HC-UFMG (ANEXO 6).

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

Os pais foram orientados quanto as alterações encontradas nas avaliações e quanto à importância da fonoterapia na estimulação auditiva e de linguagem da criança. Um relatório de avaliação foi anexado no prontuário e entregue ao responsável na consulta de acompanhamento subsequente no SASA HC/UFMG.

Aquelas crianças que não estavam em tratamento fonoaudiológico foram encaminhados para reabilitação em sua cidade de origem por meio da Guia de Contra-Referência à Fonoaudióloga Descentralizada (ANEXO 7). Já os pacientes da cidade de Belo Horizonte foram encaminhados para a realização da fonoterapia no próprio Serviço de Atenção à Saúde Auditiva HC/UFMG.

5. RESULTADOS

Os resultados desta pesquisa serão apresentados sob a forma de dois artigos científicos.

ARTIGO 1: INTERVENÇÃO FONOAUDIOLÓGICA E AS HABILIDADES LINGÜÍSTICAS E AUDITIVAS DE CRIANÇAS USUÁRIAS DE APARELHO DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL

RESUMO:

Introdução: Para as crianças com deficiência auditiva, uma intervenção fonoaudiológica eficiente é de fundamental importância para o desenvolvimento da linguagem oral e escrita e das habilidades auditivas. *Objetivos:* descrever o perfil linguístico oral e escrito e as habilidades auditivas das crianças usuárias de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), adaptadas no período de 2008 a 2010 em um Serviço de Saúde Auditiva, e analisar a associação entre o grau da perda auditiva e os aspectos da intervenção fonoaudiológica. *Métodos:* Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado em um Serviço de Atenção à Saúde Auditiva. Foram avaliadas 110 crianças com perda auditiva de grau leve a profundo, na idade de seis a 10 anos, usuárias de AASI. Para avaliação da linguagem oral utilizou-se as provas de vocabulário e fonologia do Teste de Linguagem Infantil ABFW. As habilidades de leitura, escrita e aritmética foram avaliadas por meio do Teste de Desempenho Escolar (TDE). Para avaliação das habilidades auditivas utilizou-se os testes Teste de Percepção de fala (GASP) e Teste de Figura para Discriminação Fonêmica (TFDF). Foi realizada análise descritiva da distribuição de frequência das variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas. Para verificar a associação entre o grau da perda auditiva e os aspectos da intervenção fonoaudiológica, tipo de comunicação e o desempenho nos testes auditivos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado foi de 5%. *Resultados:* Quanto ao diagnóstico auditivo da população em estudo, o tipo mais comum observado foi o neurossensorial (94,4%) para ambas as orelhas. Em relação ao grau da perda auditiva,

observa-se um maior número de crianças no grupo de grau moderadamente severo/severo (43,6%). Quanto à configuração da curva audiométrica, tanto na OD quanto na OE, a curva descendente foi a mais frequente (56,3% na OD e 53,6% na OE). Houve associação entre o grau de perda auditiva e a idade de diagnóstico, idade de adaptação do AASI, o tipo de comunicação utilizada pelas crianças e o desempenho nos testes auditivos. Independentemente do grau da perda auditiva, grande parte das crianças avaliadas apresentou alteração de linguagem oral e escrita e das habilidades auditivas. Em relação à linguagem oral, 74,5% das crianças apresentaram alteração de vocabulário e 92,7% apresentaram alteração na área da fonologia. Na avaliação geral do desempenho escolar, 93,6% das crianças apresentaram desempenho inferior. Melhores resultados no teste auditivo GASP foram observados em relação ao teste TFDF, em todos os grupos avaliados. *Conclusão:* Independentemente do grau da perda auditiva, grande parte das crianças com deficiência auditiva apresentou alteração no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita. Este resultado pode estar relacionado com a intervenção fonoaudiológica tardia em que estas crianças foram submetidas ocorreram. A avaliação das habilidades auditivas e de linguagem da criança com deficiência auditiva deve ser realizada periodicamente, com o objetivo de adequar a intervenção fonoaudiológica e o planejamento terapêutico ser elaborado de acordo com a evolução de cada indivíduo.

Descritores: Perda auditiva, Linguagem Infantil, Auxiliares de Audição, Percepção Auditiva

INTRODUÇÃO

A integridade e o bom funcionamento de todo sistema auditivo é um pré-requisito para a aquisição e o desenvolvimento normal da linguagem (AZEVEDO, 2011). A linguagem serve de veículo para a expressão e representa um instrumento social. Qualquer distúrbio que cause alteração em sua aquisição e em seu desenvolvimento gera consequentemente, uma dificuldade de comunicação (Shirmer, Foutoura e Nunes, 2004).

Perda auditiva é uma doença de alta prevalência, variando de 1 a 3: 1000 indivíduos, e este número aumenta na presença de indicadores de risco para deficiência

auditiva (Barreira-Nielsen, Futuro Neto e Gattaz, 2007; Nazar *et al.*, 2009). Sua principal consequência, especialmente na criança, reside em seu impacto causado pela privação sensorial no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem e na aprendizagem. Qualquer grau de deficiência auditiva pode acarretar prejuízos importantes já que interfere na percepção e compreensão dos sons da fala (Brazorotto, 2009).

No cenário nacional, devido à magnitude social da prevalência de deficiência auditiva e suas consequências na população brasileira, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2004a e BRASIL, 2004b) instituiu os Serviços de Atenção à Saúde Auditiva (SASA), que juntamente com Programas de Triagem Auditiva Neonatal tem como objetivo o diagnóstico precoce, a intervenção e reabilitação dos sujeitos com deficiência auditiva.

Os primeiros anos de vida são considerados críticos para o desenvolvimento auditivo e de linguagem. É na infância que ocorre o ápice do processo de maturação do sistema auditivo central, assim como da plasticidade neuronal (Pinto *et al.*, 2012). Isto torna a detecção precoce da deficiência auditiva fundamental para minimizar os prejuízos e os impactos causados pela perda auditiva ao desenvolvimento de linguagem e das habilidades auditivas (Costa e Chiari, 2006; Stuchi *et al.*, 2007; Kiese-Himmel e Reeh, 2006; Golfeto 2010, Delgado-Pinheiro, Antonio e Berti, 2010, Carvalho, Lichtig e Couto, 2012, Fortunato, Costa e Bevilacqua, 2009; Pinto *et al.*, 2012).

Além do diagnóstico precoce, a literatura também aponta a relevância da intervenção fonoaudiológica no sucesso da reabilitação das crianças com deficiência auditiva (Costa e Chiari, 2006; Stuchi *et al.*, 2007; Pinto *et al.*, 2012). Quanto mais cedo o diagnóstico auditivo e a intervenção fonoaudiológica forem realizados, maior será a proximidade com o desenvolvimento de crianças ouvintes (Costa e Chiari, 2006; Stuchi *et al.*, 2007; Pinto *et al.*, 2012).

As alterações no desenvolvimento da linguagem oral e das habilidades auditivas geralmente observadas na criança com deficiência auditiva poderão impactar também a sua aprendizagem devido à importância de habilidades lexicais, fonológicas e sintáticas, além da consciência fonológica e da metalinguagem, na aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita (Salgado e Capellini, 2004; Duarte e Brazorotto, 2009; Cárnio, Csipai e Couto, 2010; Jacinto *et al.*, 2012; Lustre *et al.*, 2012; Nishihata, Pereira e Chiari, 2012).

No processo de reabilitação das crianças com deficiência auditiva são necessárias intervenções periódicas e planejamento terapêutico adequados. Para isso, é

importante compreender o processo de aquisição e de desenvolvimento dessas crianças, assim como as dificuldades encontradas e sua relação com o grau de perda auditiva.

Sendo assim, este estudo tem por objetivo descrever o perfil linguístico oral e escrito e as habilidades auditivas das crianças usuárias de Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI), adaptadas no período de 2008 a 2010 em um Serviço de Saúde Auditiva, e analisar a associação entre o grau da perda auditiva e os aspectos da intervenção fonoaudiológica.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo transversal analítico, realizado em um Serviço de Atenção à Saúde Auditiva (SASA), de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de setembro de 2011 a maio 2012.

A população foi composta por todas as crianças com diagnóstico de perda auditiva, com idade entre seis e 10 anos e adaptadas nos anos de 2008 a 2010 com Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI).

Após levantamento realizado na base de dados do próprio serviço, 206 crianças que tiveram o diagnóstico auditivo confirmado por meio do exame de audiometria tonal e vocal foram identificadas para serem incluídas no estudo.

Considerando os critérios de exclusão (audição normal ou indicação de cirurgia otorrinolaringológica, desistir do tratamento, ser transferido para outro SASA, presença de síndromes e alterações neurológicas associadas e óbito), a população elegível foi composta por 138 crianças. Destas, algumas não puderam ser localizados e e outras não compareceram para avaliação. Sendo assim, a população foi composta por 110 indivíduos.

Todas as 110 crianças foram submetidas à avaliação de linguagem e de habilidades auditivas. Em crianças com deficiência auditiva, muitas vezes, observa-se alteração no desenvolvimento fonológico devido a dificuldade de percepção e discriminação dos sons de fala causados pela redução da acuidade auditiva. Neste estudo optou-se por avaliar este aspecto do desenvolvimento de linguagem com o objetivo de se investigar as trocas e processos fonológicos presentes no desenvolvimento das crianças avaliadas. Sendo assim, todas as crianças oralizadas (n=81) foram submetidas à prova de fonologia.

Os responsáveis responderam a um questionário estruturado com objetivo de caracterizar a amostra, com os seguintes eixos temáticos: os indicadores de risco para perda auditiva ao nascimento, dados sobre diagnóstico auditivo, intervenção e acompanhamento fonoaudiológico, vida escolar e indicadores socioeconômicos.

Para avaliação de linguagem oral foi utilizado o protocolo Teste de Linguagem Infantil ABFW (Andrade *et al.*, 2000), elaborado para crianças de três a 12 anos. Esse é composto por avaliações nas áreas da fonologia, vocabulário, fluência e pragmática. Nesta pesquisa foram realizadas as tarefas de fonologia e vocabulário.

A tarefa de vocabulário consiste na nomeação de 118 figuras, divididas em nove campos conceituais (vestuário, animais, alimentos, meios de transporte, móveis e utensílios profissionais, locais, formas e cores, brinquedos e instrumentos musicais). O registro das respostas das crianças foi realizado imediatamente após a nomeação, em folhas individuais e, para análise, seguiu-se o critério estabelecido pela autora do teste (Befi-Lopes, 2000). A análise do desempenho global baseou-se na pontuação média de designações por vocábulos usuais (DVU) de todos os campos conceituais. Considerou-se como critério de normalidade valores acima de 71,5%, conforme sugerido pela literatura (Befi-Lopes, 2002).

Em relação à fonologia, utilizou-se neste estudo apenas a prova de nomeação espontânea. Esta consiste na nomeação espontânea de 34 figuras, mostradas uma a uma. O registro das respostas foi realizado por meio de uma câmera digital Exilim, da marca Cassio^R, no modo filmagem. Após escuta do arquivo, realizou-se a transcrição fonética e análise das respostas. Foram considerados produtivos fonemas com mais de 75% de acerto em sua produção. A classificação quanto à normalidade do domínio dos fonemas foi realizada conforme a faixa etária. Os erros foram classificados como substituição, distorção, omissão, troca e segundo o padrão cultural da língua, de acordo com o recomendado pela literatura (Wertzner, 2000).

Para avaliação da linguagem escrita utilizou-se o Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994), desenvolvido para avaliação de escolares de primeira a sexta série do ensino fundamental. É composto por três subtestes: escrita, aritmética e leitura. A classificação final do TDE e de cada subteste foi realizada conforme descrito pela autora do instrumento (Stein, 1994).

Para avaliação das habilidades auditivas, utilizou-se dois protocolos: Teste de Percepção de fala – GASP (Bevilacqua e Tech, 1996) e Teste de Figura para Discriminação Fonêmica (TFDF) (Carvalho, 2007).

O teste de percepção de fala – GASP é composto por cinco provas que avaliam as habilidades de detecção dos sons de Ling, discriminação de vogais, discriminação de extensão, reconhecimento de palavras e compreensão de sentenças com o uso do Aparelho de Amplificação Sonora Individual. A análise do teste foi realizada conforme sugerido pela literatura (Bevilacqua e Tech, 1996). Nesta pesquisa, realizou-se também o estudo do resultado global do teste, por meio do cálculo da média de todas as provas com a finalidade de analisar o resultado geral e comparar os indivíduos.

O Teste de Figura para Discriminação Fonêmica (TFDF) é composto por 60 palavras, compondo 30, pares mínimos e avalia a habilidade de discriminação fonêmica. O escore final foi classificado como adequado ou alterado, de acordo com a idade, conforme os critérios propostos pela literatura (Carvalho, 2007). Considerou-se o escore zero para aquelas crianças que não conseguiram realizar o teste.

Para verificação dos indicadores de risco para perda auditiva utilizou-se a recomendação do *Joint Committee on Infant Hearing* (JCIH, 2007). Para análise da variável idade de diagnóstico foi considerada a data do primeiro exame auditivo da criança, mesmo se tiver sido realizado em outra instituição.

A análise do tipo de comunicação da criança foi dividida em três categorias: oral, oral associado à Libras (criança se expressa de forma oral, mas utiliza a Libras quando não consegue se comunicar de forma efetiva) e não oralizado (uso exclusivo de libras e/ou gestos funcionais), conforme resposta do responsável no questionário dirigido.

Na avaliação ABFW, na prova de fonologia, foram avaliadas apenas as crianças oralizadas. Além disso uma gravação do grupo de crianças com perda auditiva de grau moderadamente severo a severo não pode ser recuperada.

Para análise do resultado do teste TDE, nas crianças da primeira série, as categorias médio-inferior e médio-superior foram agrupadas na categoria médio.

O diagnóstico auditivo foi realizado segundo critérios estabelecidos pela literatura quanto ao grau e tipo (Lloyd e Kaplan, 1978). Para análise da variável grau da perda auditiva, foi considerado o diagnóstico da melhor orelha e as crianças foram distribuídas em três grupos: grau leve a moderado; grau moderadamente severo a severo

e grau profundo bilateral. Nos três grupos, observou-se crianças com o tipo de perda auditiva neurossensorial, misto e condutivo.

Os dados foram armazenados em formato eletrônico, com digitação dupla e com verificação da consistência do banco de dados. Para processamento e análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico Epi Info 7.1.0.6.

Foi realizada análise descritiva da distribuição de frequência das variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas. Para verificar a associação entre o grau da perda auditiva e os aspectos da intervenção fonoaudiológica, tipo de comunicação e o desempenho nos testes auditivos foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância adotado foi de 5%.

Este estudo recebeu anuência da instituição onde o Serviço de Atenção à Saúde Auditiva está inserido e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob o Parecer nº. ETIC 0316.0.203.000-10. Todos os responsáveis pelas crianças que participaram do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

As principais características das 110 crianças avaliadas neste estudo estão descritas na TAB. 1.

A média de idade dos indivíduos avaliados foi de $8,5 \pm 1,5$ anos e houve predominância do sexo masculino. Observou-se que um grande número crianças avaliadas neste estudo apresentava indicadores de risco para perda auditiva em sua história pregressa (40%). Em relação ao diagnóstico auditivo, o tipo mais comum observado foi o neurossensorial (94,4%) para ambas as orelhas e foi encontrada uma maior ocorrência do grau moderadamente severo/severo (43,7%).

Quanto à escolarização, a maior parte das crianças freqüentava escola regular (83,6%), ingressaram na escola até os 6 anos de idade (90,9%) e não estavam cursando o ano escolar adequado para sua idade (62,4%).

A maioria das famílias apresenta uma renda per capita mensal de até um salário mínimo (88,8%) e 41,1% das mães completaram o ensino fundamental.

Tabela1 -Características gerais das crianças e suas famílias avaliadas, Belo Horizonte, 2011-2012

Característica	N	%
Sexo da Criança		
Feminino	42	38,2
Masculino	68	61,8
Idade da Criança (Média $\pm$ DP 8,5 $\pm$ 1,5 anos/ Mediana 8,5 anos)		
6 anos $\leq$ 7 anos	24	21,8
7 anos $\leq$ 8 anos	19	17,2
8 anos $\leq$ 9 anos	22	20,0
9 anos $\leq$ 10 anos	18	16,3
10 anos $\leq$ 11anos	24	24,5
Tipo de Escola que Frequentava		
Escola Regular	92	83,6
Escola Especial	18	16,4
Idade de ingresso na Escola		
Até 6 anos de idade	100	90,9
Após 6 anos de idade	6	5,4
Sem Informação	4	3,7
Procedência		
Belo Horizonte	37	33,6
Região Metropolitana	42	38,2
Interior	31	28,2
Anos de Estudo da Mãe (Média $\pm$ DP 7,8 $\pm$ 3,4 anos/ Mediana 8 anos)		
Sem Instrução	1	0,9
1 a 4 anos de estudo	28	25,4
5 a 8 anos de estudo	30	27,2
9 a 11 anos de estudo	45	41,1
Acima de 11 anos de estudo	3	2,7
Sem Informação	3	2,7
Renda Per Capita		
Até 1 salário mínimo	95	86,3
Acima de 1 salário mínimo	12	10,9
Sem Informação	3	2,8
Presença de Indicador de Risco para Perda Auditiva		
Sim	44	40
Não	66	60
Grau da Perda Auditiva		
Profundo Bilateral	25	22,7
Moderadamente Severo/ Severo	48	43,7
Leve/ Moderado	37	33,6
Tipo da Perda Auditiva da Orelha Direita		
Neurosensorial	101	94,4
Mista	2	1,9
Condutiva	3	2,8
Audição Normal	1	0,9
Tipo da Perda Auditiva da Orelha Esquerda		
Neurosensorial	101	94,4
Mista	2	1,9
Condutiva	3	2,8
Audição Normal	1	0,9

A distribuição das crianças segundo o grau da perda auditiva e a configuração da curva audiométrica, encontra-se descrita na TAB. 2, separados por orelha.

Tabela 2 - A distribuição das crianças segundo o grau da perda auditiva e a configuração da curva audiométrica, Belo Horizonte, 2011-2012

Configuração da curva audiométrica	Grau da Perda Auditiva							
	Profundo Bilateral (n=25)		Moderadamente Severo/Severo (n=48)		Leve/Moderado (n=37)		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Orelha Direita								
Descendente	14,0	56,0	28,0	58,3	20,0	54,1	62,0	56,3
Horizontal	11,0	44,0	20,0	41,7	12,0	32,4	43,0	39,1
Outras	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	13,5	5,0	4,5
Total	25,0	100,0	48,0	100	37,0	100,0	110,0	100,0
Orelha Esquerda								
Descendente	14,0	56,0	29,0	60,4	16,0	43,2	59,0	53,6
Horizontal	11,0	44,0	18,0	37,5	15,0	40,5	44,0	40,0
Outras	0,0	0,0	1,0	2,1	6,0	16,2	7,0	6,4
Total	25,0	100,0	48,0	100,0	37,0	100,0	110,0	100,0

Em relação ao grau da perda auditiva, observa-se um maior número de crianças no grupo de grau moderadamente severo/severo (43,6%). Quanto à configuração da curva audiométrica, tanto na OD quanto na OE, a curva descendente foi a mais frequente (56,3% na OD e 53,6% na OE).

Na TAB. 3 estão descritos aspectos da intervenção fonoaudiológica.

Houve diferença com significância estatística entre o grau da perda auditiva e as medianas de idade de diagnóstico, idade de adaptação de AASI, tempo entre diagnóstico e adaptação do AASI e início da fonoterapia.

As medianas de idade de diagnóstico auditivo e a idade da adaptação do AASI foram menores no grupo de crianças com perda auditiva de grau profundo bilateral (3,3 anos e 4,9 anos, respectivamente) e maiores no grupo de crianças com perda auditiva de grau leve/moderado (5,6 anos e 6,8 anos, respectivamente). No entanto, observou-se que a mediana do tempo entre o diagnóstico e a adaptação do AASI foi maior nas crianças do grupo de crianças com perda auditiva de grau bilateral (1,4 anos).

Tabela 3- Aspectos da intervenção fonoaudiológica segundo o grau da perda auditiva, Belo Horizonte, 2011-2012

Grau da Perda Auditiva				
Intervenção Fonoaudiológica	Profundo Bilateral (n=25)	Moderadamente Severo/Severo (n=48)	Leve/ Moderado (n=37)	Valor p (Teste Kruskal-Wallis)
Idade de Diagnóstico				
Amplitude (anos)	0,5 – 6,5	0,98 – 8,3	0,7 – 9,0	p<0,001
Mediana (anos)	3,3	5,0	5,6	
Idade de Adaptação do AASI				
Amplitude (anos)	2,6 – 7,6	2,0 – 9,1	2,0 – 9,3	0,009
Mediana (anos)	4,9	5,5	6,8	
Tempo entre diagnóstico e a adaptação do AASI				
Amplitude (anos)	0,1 – 4,2	0,1 – 3,5	0 – 7,5	0,04
Mediana(anos)	1,4	0,7	0,5	
Idade de Início da Fonoterapia				
Amplitude(anos)	1-8	1-8	2-9	0,09
Mediana (anos)	3	4,5	5	

Não houve diferença estatisticamente significativa entre o grau da perda auditiva e o acompanhamento fonoaudiológico, o número de consultas de fonoterapia, a continuidade do processo de fonoterapia e o tipo de instituição frequentada para fonoterapia.

Observou-se que 87,3% das crianças estavam em acompanhamento fonoaudiológico e destes, 71,9 % eram realizadas em instituições públicas. O processo de fonoterapia era contínuo em 54,2% das crianças e 77,6% das crianças frequentavam a fonoterapia menos de 2 vezes por semana.

A distribuição das crianças segundo o grau de perda auditiva e o tipo de comunicação utilizada e os resultados dos testes de linguagem oral e escrita está descrita na TAB. 4.

Em relação à linguagem, 65% apresentaram alteração de vocabulário e 88,8% apresentaram presença de alguma alteração na área da fonologia.

Na prova de vocabulário, observou-se melhor desempenho geral nas categorias animais, transportes e móveis e utensílios; e pior desempenho nas categorias locais e alimentos, independentemente do grau da perda auditiva.

Tabela 4 – Distribuição das crianças segundo o grau de perda auditiva e o tipo de comunicação utilizada e os resultados dos testes de linguagem oral e escrita, Belo Horizonte, 2011-2012

Perfil Comunicativo	Grau da Perda Auditiva							
	Profundo Bilateral (n=25)		Moderadamente Severo/Severo (n=48)		Leve/Moderado (n=37)		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Comunicação								
Oralizado	3,0	12,0	31,0	64,6	34,0	91,9	68,0	61,8
Oralidade + Libras	1,0	4,0	9,0	16,7	3,0	8,1	12,0	10,9
Não Oralizado	21,0	84,0	8,0	18,8	0,0	0,0	30,0	27,3
Alteração de Vocabulário*								
Geral	3,0	100,0	31,0	77,5	18,0	48,6	52,0	65,0
Vestuário	3,0	100,0	31,0	77,5	22,0	59,5	56,0	70,0
Animais	1,0	33,3	12,0	30,0	5,0	13,5	18,0	22,5
Alimentos	3,0	100,0	40,0	100,0	29,0	78,4	72,0	90,0
Transportes	2,0	66,6	17,0	42,5	9,0	24,3	28,0	35,0
Móveis e Utensílios	2,0	66,6	18,0	45,0	8,0	21,6	28,0	35,0
Profissões	3,0	100,0	32,0	80,0	15,0	40,5	50,0	62,5
Locais	3,0	100,0	39,0	97,5	31,0	83,8	73,0	91,2
Formas e Cores	2,0	66,6	26,0	65,0	16,0	43,2	44,0	55,0
Brinquedos**	2,0	66,6	27,0	67,5	19,0	51,4	48,0	60,0
Alteração da Fonologia*								
Presença de Alteração	3,0	100,0	38,0	42,6	31,0	83,8	72,0	88,8
Presença de Omissão	2,0	66,6	20,0	48,7	14,0	37,8	36,0	44,4
Presença de Substituição	3,0	100,0	34,0	82,9	24,0	64,8	61,0	75,3
Presença de Distorção	2,0	66,6	16,0	39,0	9,0	24,3	27,0	33,3
Presença de Padrão Cultural	3,0	100,0	32,0	78,0	25,0	67,5	60,0	74,0
Desempenho no TDE								
Geral								
Inferior	25,0	100,0	47,0	97,9	31,0	83,8	103,0	93,6
Médio	0,0	0,0	1,0	2,1	4,0	10,8	5,0	4,5
Superior	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,4	2,0	1,8
Leitura								
Inferior	25,0	100,0	44,0	91,7	24,0	64,9	93,0	84,5
Médio	0,0	0,0	4,0	8,4	11,0	29,7	15,0	13,7
Superior	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,4	2,0	1,8
Escrita								
Inferior	25,0	100,0	47,0	97,9	29,0	78,4	101,0	91,8
Médio	0,0	0,0	1,0	2,1	7,0	18,9	8,0	7,3
Superior	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,7	1,0	0,9
Aritmética								
Inferior	25,0	100,0	46,0	95,9	27,0	73,0	98,0	89,1
Médio	0,0	0,0	2,0	4,2	8,0	21,6	10,0	9,0
Superior	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	5,4	2,0	1,8

Legenda: * Apenas as crianças oralizadas ** Brinquedos e Instrumentos Musicais; (..) não se aplica

Na prova de fonologia, observou-se predomínio de presença de alteração do tipo substituição de fonemas (75,3%) e trocas segundo o padrão cultural (74,4%), em todos grupos avaliados.

Na avaliação geral do TDE, 93,6% das crianças com deficiência auditiva apresentaram desempenho inferior. Entre as três habilidades avaliadas, os resultados foram melhores na habilidade de leitura do que nas demais.

A tabela 5 apresenta o resultado da associação entre o grau da perda auditiva e o tipo de comunicação pelas crianças com deficiência auditiva.

Tabela 5 - Associação entre o grau da perda auditiva e o tipo de comunicação utilizada pelas crianças com deficiência auditiva, Belo Horizonte, 2011-2012.

Grau de Perda Auditiva	Comunicação Utilizada *			
	Oral	Outros	OR	IC 95%
Leve/Moderado	34	3	1	..
Moderadamente severo/Severo	31	17	6,2	1,50-29,70
Profundo Bilateral	3	22	83,1	12,67- 731,15

Legenda: * teste Qui Quadrado de tendência

Houve associação entre o grau da perda auditiva e o tipo de comunicação utilizada pela criança. O risco de uma criança do grupo de perda auditiva de grau moderadamente severo/severo não utilizar a linguagem oral para se comunicar é 6,2 vezes maior do que uma criança do grupo de perda auditiva de grau leve/moderado; e o risco de uma criança do grupo de perda auditiva de grau profundo bilateral não utilizar a linguagem oral para se comunicar é 83,1 vezes maior do que uma criança do grupo leve/moderado.

A TAB. 6 descreve o desempenho das crianças nos testes auditivos GASP e TFDF, segundo o grau da perda auditiva.

Houve diferença com significância estatística o resultado dos testes auditivos das crianças avaliadas, segundo o grau de perda auditiva. O desempenho nos testes foi pior nas crianças com perda auditiva de grau profundo bilateral e melhor nas crianças do grupo de perda auditiva de grau leve/moderado.

No teste GASP, para o grupo de crianças com perda auditiva de grau profundo bilateral, observa-se que o resultado das habilidades de detecção e discriminação auditiva foi melhor do que as habilidades de extensão, reconhecimento e compreensão auditiva.

Tabela 6 - Desempenho da população elegível nos testes auditivos, GASP e TFDF, segundo o grau de perda auditiva, Belo Horizonte, 2011 -2012

Grau da Perda Auditiva

Diagnóstico Auditivo	Profundo Bilateral (N=25)	Moderadamente Severo/ Severo (N=48)	Leve/ Moderado (N=37)	Valor de p (Teste Kruskal- Wallis)
Gasp/Detecção				
Primeiro Quartil (%)	0-0	36-83	70-100	p<0,001
Segundo Quartil (%)	0-43	83-98	100-100	
Mediana (%)	43	98	100	
Terceiro Quartil (%)	43-86	98 -100	100-100	
Quarto Quartil (%)	86-100	100 - 100	100-100	
Gasp/Discriminação				
Primeiro Quartil (%)	0-0	0-100	93-100	p<0,001
Segundo Quartil (%)	0-13	100-100	100-100	
Mediana (%)	13	100	100	
Terceiro Quartil (%)	13-80	100-100	100-100	
Quarto Quartil (%)	80-100	100-100	100-100	
Gasp/Extensão				
Primeiro Quartil (%)	0-0	0-100	0-100	p<0,001
Segundo Quartil (%)	0-0	100-100	10,-100	
Mediana (%)	0	100	100	
Terceiro Quartil (%)	0-10	100-100	100-100	
Quarto Quartil (%)	10-100	100-100	100-100	
Gasp/Reconhecimento				
Primeiro Quartil (%)	0-0	0-75	91-100	p<0,001
Segundo Quartil (%)	0-0	75-100	100-100	
Mediana (%)	0	100	100	
Terceiro Quartil (%)	0-0	100-100	100-100	
Quarto Quartil (%)	0-100	100-100	100-100	
Gasp/Compreensão				
Primeiro Quartil (%)	0-0	0-35	0-90	p<0,001
Segundo Quartil (%)	0-0	35-90	90-100	
Mediana (%)	0	0	100	
Terceiro Quartil (%)	0-0	90-100	100-100	
Quarto Quartil (%)	0-70	100-100	100-100	
Gasp/Geral				
Primeiro Quartil (%)	0-0	9,2-80,1	66,8-96,6	p<0,001
Segundo Quartil (%)	0-11,2	80,1-94,3	96,6-100	
Mediana (%)	11,2	94,3	100	
Terceiro Quartil (%)	11,2-32,4	94,3-100	100-100	
Quarto Quartil (%)	32,4-86	100- 100	100-100	
TFDF GERAL				
Primeiro Quartil (pontos)	0-0	0-2,5	0-19	p<0,001
Segundo Quartil (pontos)	0-0	2,5-16,5	19-29	
Mediana (pontos)	0	16,5	29	
Terceiro Quartil (pontos)	0-0	16,5 – 28,5	29-35	
Quarto Quartil (pontos)	0-27	28,5-36	35-38	

DISCUSSÃO

A média de idade das crianças avaliadas neste estudo foi de oito anos e seis meses e a maioria delas frequentava escola regular e ingressou na escola com idade inferior a seis anos de idade. Nesta idade espera-se que a criança esteja inserida na escola e tenha adquirido um vocabulário extenso, que haja domínio das regras da sintaxe e tenha adquirido todos os sons da fala (Befi-Lopes, 2000; Costa e Chiara, 2006; Gândara e Befi-Lopes, 2010). Contudo, a maior parte das crianças não alcançou os resultados esperados nos teste de vocabulário e fonologia, independentemente do grau de perda auditiva.

Nas crianças avaliadas observou-se um predomínio de perda auditiva de grau moderadamente severo/severo com configuração da curva audiométrica descendente. Este tipo de configuração da curva pode trazer grandes prejuízos na linguagem compreensiva e expressiva; principalmente na discriminação e reconhecimento de sons de fala, em especial os sons fricativos (Almeida e Iorio, 2003; Lewis *et al.*, 2010).

Quanto ao tipo da perda auditiva, o neurosensorial foi o mais frequentemente observado neste estudo. No entanto ressalta-se o fato de que em alguns casos, em uma mesma criança, foram encontrados tipos diferentes de perda auditiva para cada orelha. No tipo neurosensorial, a perda auditiva na maioria das vezes é irreversível e o comprometimento maior se dá no nível da compreensão auditiva (Vieira, Macedo e Gonçalves, 2007). No tipo condutivo e misto, a flutuação da audição pode trazer prejuízos na inteligibilidade da fala e, conseqüentemente, a criança pode desenvolver alterações fonológicas, de processamento auditivo, assim como apresentar dificuldades escolares (Wertzner *et al.*, 2007; Lewis *et al.*, 2010).

No grupo de crianças com perda auditiva de grau profundo bilateral, a idade de diagnóstico auditivo e a idade de adaptação do AASI foram mais baixas do que nos outros grupos avaliados. Isto sugere que quanto maior o grau da perda auditiva, menor a idade do diagnóstico auditivo e da adaptação do AASI, o que pode ser justificado pelo fato de perdas auditivas de mais graves serem mais facilmente percebidas pela família e por profissionais de saúde envolvidos com a criança (Sígolo e Lacerda, 2009). O encaminhamento precoce favorece o processo de diagnóstico e a adaptação do dispositivo de amplificação sonora em tempo hábil e de forma eficiente. Contudo, nos casos de perdas auditivas de mais discretas, a dificuldade não é percebida pelos profissionais de saúde e pela família, sendo observada muitas vezes pelos professores

com o surgimento das dificuldades escolares (Vieira, Macedo e Gonçalves, 2007; Pinto *et al.* 2012).

A média de tempo entre o diagnóstico e a adaptação do AASI, em geral, foi maior no grupo de crianças com perda auditiva de grau profundo bilateral, apesar da idade de diagnóstico ter sido mais baixa para este grupo. Para o diagnóstico auditivo de crianças com idade inferior a três anos, é necessária a realização de exames e procedimentos de maior complexidade, como por exemplo o potencial auditivo de tronco encefálico e a emissão otoacústica. O aumento da duração da etapa de diagnóstico pode estar relacionado ao maior número de exames audiológicos necessários para a conclusão do diagnóstico nessas crianças (Sígolo e Lacerda, 2011).

Neste estudo, independentemente do grau da perda auditiva, a idade de diagnóstico e de adaptação ocorreram tardiamente, divergindo do proposto na literatura, ou seja, que o diagnóstico auditivo seja realizado antes do terceiro mês de vida e a intervenção fonoaudiológica seja iniciada até os seis meses de idade (Lewis *et al.*, 2010; *Joint Committee on Infant Hearing*, 2007; Fernandes e Nozawa, 2010). Em algumas pesquisas realizadas no Brasil, também houve dificuldade em atingir o padrão recomendado. No estudo Sígolo e Lacerda (2011), que avaliou a situação do diagnóstico e atendimento de pacientes com deficiência auditiva, com idade entre zero a 14 anos, na cidade de Campinas, a média de idade de diagnóstico encontrada foi de 4,3 anos e a média de idade da adaptação do AASI foi de 7,5 anos. Já no estudo de Pinto *et al.*, 2012, que teve como objetivo a caracterização da idade de diagnóstico e de intervenção de crianças atendidas no Hospital das Clínicas de São Paulo, observou médias de idade de 5,4 anos e 6,8 anos, respectivamente.

Estes aspectos da intervenção fonoaudiológica tornam-se relevantes devido ao fato da idade de diagnóstico e de adaptação serem fatores determinantes para o prognóstico do desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem das crianças com deficiência auditiva (Bastos, Fleig e Nascimento, 2010). O Programa de Triagem Auditiva Neonatal (TAN) foi instuído no estado de Minas Gerais por meio da Resolução SES nº. 1.321 (Minas Gerais, 2007) e, tornou-se obrigatório em todo território nacional por meio da Lei Federal nº 12.303 (Brasil, 2010) para detecção precoce da perda auditiva, devido ao impacto que a deficiência auditiva pode causar no desenvolvimento da criança. É importante ressaltar que as crianças avaliadas neste

estudo não foram submetidas a TAN, o que pode justificar os resultados relacionados à intervenção fonoaudiológica.

Independentemente do grau da perda auditiva, apenas o uso efetivo do dispositivo eletrônico na maioria das vezes não é suficiente para minimizar os prejuízos nas habilidades auditivas e de linguagem, sendo o processo da fonoterapia de fundamental importância (Moret, Bevilacqua e Costa, 2007; Gândara e Befi-Lopes, 2010; Angelo, Bevilacqua e Moret, 2010). De acordo com a literatura, o processo terapêutico deve ser iniciado o mais precocemente possível, e de forma contínua, com envolvimento familiar da criança (Bevilacqua e Moret, 2005; Brazarotto, 2008).

Os resultados do presente estudo revelaram que uma grande parte das crianças em uso de AASI ainda encontravam-se sem acompanhamento fonoaudiológico ou estava realizando um número insuficiente de sessões. No estado de Minas Gerais, a reabilitação fonoaudiológica das crianças com deficiência auditiva deve ser garantida pelo menos duas vezes por semana pelo SASA ou pelos municípios por meio da fonoaudióloga descentralizada (Brasil, 2004 a e b; Minas Gerais, 2008). A dificuldade de acesso à sessões de fonoterapia também foi citada na literatura nacional, como no estudo de Bazzo e Noronha (2009) que avaliou a oferta de atendimento fonoaudiológico pelo SUS no município de Salvador e no estudo de Tschoeke, Jacob e Marques (2008) que investigou as características do diagnóstico e da intervenção fonoaudiológica de crianças com deficiência auditiva do município de Blumenau.

O impacto da intervenção para as crianças avaliadas neste estudo pode ser percebido no grande número de crianças com alteração no desenvolvimento de linguagem oral e escrita e das habilidades auditivas, independentemente do grau de perda auditiva.

O desenvolvimento das habilidades auditivas de percepção de fala, no grupo de crianças com perda auditiva de grau leve/moderado mostrou-se dentro do esperado. No entanto, um baixo desempenho foi observado na tarefa de discriminação fonêmica, no desenvolvimento lexical e fonológico. É esperado que crianças com este tipo e grau de perda auditiva, em uso efetivo do AASI e em acompanhamento fonoaudiológico periódico tenham um desenvolvimento próximo ao de crianças ouvintes (Almeida e Iorio, 2003).

A perda auditiva de grau moderadamente severo/severo pode causar um impacto maior no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem das crianças com

deficiência auditiva em relação à perda auditiva leve/moderada. Contudo, o uso do AASI e a estimulação das habilidades auditivas possibilitam a estas crianças um desenvolvimento satisfatório da audição e da linguagem oral. Neste estudo, um grande número de crianças apresentou dificuldade importante na habilidade de compreensão auditiva. Em consequência, muitas delas não são oralizadas, e entre aquelas que utilizam a fala para se comunicar a maior parte apresentou grande atraso no desenvolvimento lexical e fonológico.

Para o grupo de crianças com perda auditiva de grau profundo bilateral, não foi observada resposta para as habilidades de detecção, discriminação, percepção da extensão, reconhecimento e compreensão auditiva. Poucas crianças deste grupo utilizavam a fala para se comunicar, e aquelas que eram oralizadas apresentaram um atraso importante no desenvolvimento lexical e fonológico. A audição residual encontrada nas crianças com deficiência auditiva de grau profundo bilateral é pequena, o que limita a área dinâmica da audição e, conseqüentemente o ganho auditivo com o AASI, justificando a grande dificuldade na percepção dos sons ambientais e de fala para estas crianças (Queiroz, Bevilacqua e Costa, 2010; Delgado-Pereira, Antonio e Berti, 2010).

Nestes casos, é indicado o uso do implante coclear que tem proporcionado grandes conquistas no desenvolvimento de linguagem de crianças com deficiência auditiva de grau profundo, uma vez que fornece acesso a informações de fala em especial nas frequências altas, o que em geral não é observado com o uso do AASI. Além disso, crianças implantadas apresentam melhor percepção de fala, aumento do número de vogais e consoantes produzidas e melhor inteligibilidade de fala do que aquelas em uso de AASI (Angelo, Bevilacqua e Moret, 2010; Delgado-Pereira, Antonio e Berti, 2010, Queiroz, Bevilacqua e Costa, 2010). Contudo, para que este tipo de intervenção seja realizada com resultados satisfatórios no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, o diagnóstico auditivo e a intervenção fonoaudiológica devem ser realizadas de forma precoce (Moret, Bevilacqua e Costa, 2007; Angelo, Bevilacqua e Moret, 2010)

Já no desempenho da linguagem escrita, em todos os grupos avaliados, a maior parte das crianças apresentaram um resultado inferior no teste de desempenho acadêmico. Este resultado pode estar associado ao baixo desempenho nos testes de linguagem oral e auditivo. É comum observar dificuldade de aprendizagem em crianças

com deficiência auditiva, uma vez que, o comprometimento da linguagem oral e das habilidades auditivas pode trazer como consequência alterações no processo de desenvolvimento da leitura, escrita e raciocínio lógico-matemático. Além disso, o domínio da capacidade de simbolização, generalização, manipulação dos sons e consciência fonológica também são fundamentais na aprendizagem e são pouco desenvolvidas nestas crianças (Shirmer *et al.*, 2004; Cunha e Capellini, 2009).

Os prejuízos auditivos e de linguagem observados nestes dois grupos poderiam ter sido minimizados caso estas crianças tivessem sido avaliadas pela TAN e a intervenção fonoaudiológica tivesse sido iniciada de forma precoce. O período crítico de maturação do sistema auditivo central ocorre principalmente nos cinco primeiros anos de vida (Moret, Bevilacqua e Costa, 2007). No entanto, a idade de diagnóstico, de adaptação de AASI e de início da fonoterapia encontrada para estes grupos foi acima dos cinco anos de idade. Além disso, o fator socioeconômico também pode exercer influência no desenvolvimento da criança (Basílio *et al.*, 2005; Brazorotto, 2008; Maria-Magel e Linhares, 2007; Golfeto, 2010). Neste estudo, grande parte das crianças eram provenientes de famílias com renda per capita inferior a um salário mínimo e o nível de escolaridade dos pais era baixo.

A dificuldade nas habilidades auditivas das crianças avaliadas, independentemente do grau da perda auditiva, também pode ser constatada na discrepância entre os resultados dos dois testes auditivos realizados. Em todos os grupos, foram observados melhores resultados no teste GASP em relação ao TFDF. Este fato pode ser justificado pelas diferentes habilidades auditivas exigidas em cada teste. Para realização do teste GASP estão envolvidas as habilidades de detecção, discriminação de vogais, percepção da extensão, reconhecimento auditivo em conjunto fechado e compreensão de frases do cotidiano. Já no TFDF, a habilidade auditiva envolvida é a discriminação fonêmica em pares mínimos. Para que a criança tenha um bom desempenho neste teste, outras habilidades auditivas também deverão ser dominadas, como por exemplo, o processamento temporal (Carvalho, 2007). Além disso, os componentes semânticos, fonológicos, consciência fonológica e de memória envolvidos aumentam o grau de dificuldade do teste para as crianças com deficiência auditiva (Carvalho, 2007).

As dificuldades observadas no desenvolvimento auditivo e de linguagem oral e escrita reforçam a importância da atenção e do cuidado com as crianças com

diagnóstico de deficiência auditiva. Após a implementação da Política Nacional de Saúde Auditiva, em 2004, pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2004 a e b), estes indivíduos passaram a ter acesso a um atendimento integral, desde o diagnóstico auditivo, fornecimento dos dispositivos eletrônicos de amplificação sonora (AASI e Implante Coclear), como também o acompanhamento fonoaudiológico.

Este programa é inovador e revolucionou o atendimento e o tratamento dos indivíduos com deficiência auditiva no país. Contudo, para que todos os objetivos propostos sejam alcançados, é importante que haja uma reestruturação na rede de Saúde Auditiva no Brasil. As políticas públicas devem visar a integração da rede por meio de ações na atenção básica como a orientação dos profissionais de saúde quanto a suspeita e diagnóstico da deficiência auditiva em crianças, da estruturação do programa de triagem auditiva neonatal e de investimentos na qualificação dos Serviços de Atenção à Saúde Auditiva e dos centros de reabilitação. Devem ser garantido o acesso ágil e eficiente das crianças no programa de saúde auditiva e disponibilidade de profissionais experientes e capacitados para exercer tal função.

Destaca-se também a importância da participação da equipe multidisciplinar envolvida na atenção ao indivíduo com deficiência auditiva que integra o SASAs, tais como os assistentes sociais e os psicólogos, tanto para intervenção quanto para orientação familiar. O envolvimento da familiar no processo de reabilitação da criança com deficiência auditiva é imprescindível para os bons resultados (Brazorotto, 2008) .

Atualmente, a avaliação da qualidade dos serviços de saúde auditiva está direcionada para a infraestrutura (instalações físicas, número de profissionais, equipamentos) e para produtividade mensal de procedimentos, o que não garante a avaliação da qualidade dos serviços prestados. A avaliação periódica e padronizada do desenvolvimento das habilidades auditivas e linguagem das crianças em acompanhamento nos Serviços de Atenção à Saúde Auditiva devem ser realizadas de forma sistemática, com o objetivo de subsidiar o planejamento terapêutico como um recurso de avaliação da qualidade da intervenção.

Sendo assim, estudos longitudinais são necessários para uma melhor compreensão da relação entre os diferentes graus de perda auditiva, a intervenção fonoaudiológica e o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem das crianças com deficiência auditiva. A influência de alguns fatores como idade, locais de

reabilitação, ambiente familiar e socioeconômico e comportamento social da criança também deve ser investigada.

A comparação do desempenho de linguagem e do desempenho das habilidades auditivas, assim como, intervenção fonoaudiológica nos diferentes grupos de perda auditiva mostrou-se um desafio para a realização deste estudo. Houve dificuldade na seleção de instrumentos padronizados e validados no país desenvolvidos para a criança com deficiência auditiva acima de seis anos de idade, principalmente para avaliação de linguagem oral (vocabulário e fonologia) e aprendizagem. Na maioria das vezes, nas avaliações disponíveis, os valores de normalidade eram baseados no desempenho da criança ouvinte e como o processo de desenvolvimento auditivo e de linguagem das crianças com perda auditiva não seguem os mesmo padrões, houve dificuldade na comparação dos resultados de outros estudos.

CONCLUSÃO

Independentemente do grau da perda auditiva, grande parte das crianças com deficiência auditiva apresentou alteração no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita. Este resultado se relaciona com as características da intervenção fonoaudiológica, uma vez que o diagnóstico auditivo, a adaptação do AASI e o acompanhamento fonoaudiológico ocorreram de forma tardia, independentemente do grau da perda auditiva.

A avaliação das habilidades de linguagem oral e escrita e auditiva da criança com deficiência auditiva deve ser realizada periodicamente, de forma que o processo de intervenção fonoaudiológica possa ser reavaliado e para que o planejamento terapêutico seja elaborado de acordo com a evolução de cada indivíduo.

AGRADECIMENTO

À Fapemig pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, K.; IORIO, M.C.M. **Próteses auditivas**: Fundamentos Teóricos e aplicações clínicas. 2ed. São Paulo: Lovise, 2003.

ANDRADE, C.R.F.; BEFI-LOPES, D.M.; FERNANDES, F.D.M.; WERTZNER, H.F. **ABFW**: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Pró-Fono, cap. 1, p. 5-40, 2000.

ANGELO, T.C.S., BEVILACQUA, M.C., MORET, A.L.M. Percepção da fala em deficientes auditivos pré-linguais usuários de implante coclear. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v.22, n. 3, p:275-80, 2010.

AZEVEDO, M. F. Desenvolvimento das habilidades auditivas. In: BEVILACQUA, M.C.; PUPO A.; BALEN, S.; MARTINEZ, A.; REIS, A.C.M.; FROTA, S.. (Org.). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Editora Santos, 2011.v. 1, p. 475-493.

BARREIRA-NIELSEN C., FUTURO NETO, H.A., GATTAZ, G. Processo de implantação de Programa de Saúde Auditiva em duas maternidades públicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.12, p: 99-105, 2007.

BASILIO, C.S., PUCCINI, R.F., SILVA, E.M.K., PEDROMONICO, M.R.M. Living conditions and receptive vocabulary of children age two to five years. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 5, p: 725-30, 2005.

BASTOS, F.N., FLEIG, R., NASCIMENTO, I.B. Análise das habilidades auditivas em uma criança deficiente auditiva oralizada e portadora de hiv: estudo de caso. **Revista Cefac**, São Paulo, v.12, n.4, p. 700-708, 2010.

BAZZO, L.M.F., NORONHA, C.V. A ótica dos usuários sobre a oferta do atendimento fonoaudiológico no Sistema Único de Saúde (SUS) em Salvador. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.14, n.1, p: 1553-1564, 2009.

BEFI-LOPES, D. M. **Prova de verificação do vocabulário**: aspectos da efetividade como instrumento diagnóstico. 2002. 145f. Tese (Livre-Docência - Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BEFI-LOPES, D. Prova de Vocabulário (parte B). In: ANDRADE, C.R.F.; BEFI-LOPES, D.M.; FERNANDES, F.D.M.; WERTZNER, H.F. **ABFW**: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Pró-Fono, cap. 1, p. 5-40, 2000.

BEVILACQUA, M.C., TECH, E.A. Elaboração de um procedimento de avaliação de percepção de fala em crianças deficientes auditivas profundas a partir de cinco anos de idade. In: MARCHESAN, I.Q., ZORZI, J.L., GOMES, I.C.D. **Tópicos em Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise; 1996. cap. 27: p. 411-33.

BEVILACQUA, M.C., MORET, A.L.M. **Deficiência auditiva**: conversando com pais e profissionais de saúde. São Jose dos Campos: Pulso, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 587, de 7 de outubro de 2004. Dispõe sobre a política de saúde auditiva no país. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/sas/mac/area.cfm?id_area=824. Acesso em: 03 fev. 2013. (a)

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 589, de 08 de outubro de 2004. Dispõe sobre a política de saúde auditiva no país. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/sas/mac/area.cfm?id_area=824. Acesso em: 03 fev. 2013 (b)

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei 12.303 de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a triagem auditiva neonatal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12303.htm. Acesso em: 03 fev. 2013

BRAZOROTTO, J.S. **Crianças usuárias de Implante Coclear: desempenho acadêmico, expectativas dos pais e professores**. 168f. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos, 2008.

CÁRNIO, M.S., CSIPAI E.S., COUTO, M.I.V. Relação entre níveis de compreensão e estratégias de leitura utilizadas por surdos sinalizadores em um programa terapêutico. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.15, n.2, p:206-12, 2010.

CARVALHO, B.S. **Teste de Figura para Discriminação Fonêmica**. 2007. Dissertação (Mestrado). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria.

CARVALHO, L.R.L.; LICHTIG, I.; COUTO, M.I.V. Avaliação do benefício do uso de aparelhos de amplificação sonora individual em crianças. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.16, n.2, p:170-178, 2012.

COSTA, M.C.M.; CHIARI, B.M. Verificação do desempenho de crianças deficientes auditivas oralizadas em teste de vocabulário. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 18, n. 2, p:189-196, 2006.

CUNHA, V.L.O.; CAPELLINI, S.A. Desempenho de escolares de 1ª a 4ª série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura – PROHMELE. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.14, n.1, p:56-68, 2009.

DELGADO-PINHEIRO, E.M.C., ANTONIO, F.L., BERTI, L.C. Perfil audiológico e habilidades auditivas em crianças e adolescentes com perda auditiva. **Revista Estudos linguísticos**, São Paulo, v.39, n.1, p: 10-20, 2010.

DUARTE, J.L.; BRAZOROTTO, J.S. Análise das estratégias utilizadas em um grupo terapêutico pedagógico para auxiliar o desenvolvimento da linguagem escrita em crianças com deficiência auditiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.15, n.3, p:471-484, 2009.

FERNANDES, J.C., NOZAWA, M.R. Estudo da efetividade de um programa de triagem auditiva neonatal universal. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, p.:353-61, 2010.

FORTUNATO, C.A.U.; BEVILACQUA, M.C.; COSTA, M.P.R. Análise comparativa da linguagem oral de crianças ouvintes e surdas usuárias de implante coclear. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.11, n.4, p:662-672, 2009.

GÂNDARA, J.P., BEFI-LOPES, D.M. Tendências da aquisição lexical em crianças em desenvolvimento normal e crianças com Alterações Específicas no Desenvolvimento da Linguagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.15,n.2, p:297-304, 2010.

GOLFETO, R.M. **Compreensão e produção de fala em crianças com deficiência auditiva pré-lingual usuárias de Implante Coclear**. 265 f. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

JACINTO, L.A., RIBEIRO, K.B., SOARES, A.J.C., CÁRNIO, M.S. Estímulos visuais e produção escrita de surdos sinalizadores. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo,v. 24, n.2,p:193-97,2012.

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. **Pediatrics**.v.120, n.4, p:898-921, 2007.

KIESE-HIMMEL, C.; REEH, M. Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up? **The Journal of Laryngology e Otology**, v. 120, n. 8, p:619-626, 2006.

LEWIS, D.R.; MARONE, S.A.M.; MENDES, B.C.A.; CRUZ, O.L.M.; NÓBREGA, M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v.76, p:121-8, 2010.

LOYD, L.L.; KAPLAN, H. **Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry**. University Park Press: Baltimore; 1978. p. 16-7, 94.

LUSTRE, N.S, RIBEIRO, K.B, FERREIRA, C.L, CÁRNIO, M.S. Influência de estímulos visuais na produção escrita de surdos sinalizadores com queixas de alterações na escrita. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.17, n.1,p:34-40, 2012.

MARIA-MENGEL, M.R.S; LINHARES, M.B.M. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. **Revista Latino-americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n especial, 2007.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Resolução 1321 de 18 de outubro de 2007. Dispões sobre a Triagem auditiva neonatal. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/saude-auditiva/Resolucao%20SES-MG%20no%201321,%20de%2018-10-2007.pdf. Acesso em: 03 fev. 2013

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Resolução 1669 de 19 de novembro de 2008. Dispõe sobre a aprovação do fluxo de inclusão na Rede Estadual de Saúde Auditiva de Minas Gerais e define atribuições do Fonoaudiólogo Descentralizado, da Junta de Saúde Auditiva Microrregional e da Junta Reguladora da Saúde Auditiva. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/servico/servicos-para-o-profissional-de-saude/RESOLUCaO%20SES%20No1669%20DE%2019%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202008.pdf>. Acesso em 15 de fev 2013.

MORET, A. L. M.; BEVILACQUA, M. C.; COSTA, O. A. Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 3, p. 295-304, 2007.

NAZAR, M.G., GOYCOOLEA, V.M, GODOY, S.J.M., RIED, G.E., SIERRA, G.M. Evaluación auditiva neonatal universal: Revisión de 10.000 pacientes estudiados. **Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello**, Santiago, v. 69, p:93-102, 2009.

NISHIHATA, R., VIEIRA, M.R., PEREIRA, L.D., CHIARI, B.M. Processamento temporal, localização e fechamento auditivo em portadores de perda auditiva unilateral. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.17, n.3, p:266-73, 2012.

PINTO, M.M, RAIMUNDO, J.C, SAMELLI, A.G, CARVALHO, A.C.M., MATAS, C.G., FERRARI, G.M.S., GARBI, S., GÂNDARA, M., BENTO, R.F. Idade no diagnóstico e no início da intervenção de crianças deficientes auditivas em um serviço público de saúde auditiva brasileiro. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.16, n.1, p:44-49, 2012.

QUEIROZ, C.A.U.F., BEVILACQUA, M.C., COSTA, M.P.R. Estudo longitudinal da compreensão verbal de crianças usuárias de implante coclear. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 12, n.2, p:210-215, 2010.

Referência Bibliográfica

SALGADO, C., CAPELLINI, S.A. Desempenho em leitura e escrita de escolares com transtornos fonológicos. **Psicologia Escolar e Eduacional**, Campinas, v.8, n.2, p:179-88, 2004.

SCHIRMER, C.R.; FONTOURA, D.R.; NUNES, M.L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de Pediatria**, v80, p: S95-S103, 2004.

SÍGOLO, C., LACERDA, C.B.F. Da suspeita à intervenção em surdez: caracterização deste processo na região de Campinas/SP. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.23, p:32-7, 2011.

STEIN, L. M. **TDE — Teste de Desempenho Escolar: Manual para aplicação e interpretação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

STUCHI, R. F.; NASCIMENTO, L. T.; BEVILACQUA, M. C.; BRITO NETO, R. V. Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 2, p:167-176, 2007.

TSCHOEKE, S.N, JACOB, L.C.B., MARQUES, J.M. Estudo do diagnóstico, etiologia e (re)habilitação do deficiente auditivo em um centro da Região Sul. **Revista Ciência e Cultura**, Curitiba, n. 39, p. 63-84, 2008.

VIEIRA, A.B.C.; MACEDO, L.R., GONÇALVES, D.U. O diagnóstico da perda auditiva na infância. **Pediatria**, São Paulo, v.29, n.1, p:43-49, 2007.

WERTZNER, H.F., PAGAN, L.O., GALEA, D.E.S., PAPP, A.C.C.S. Características fonológicas de crianças com transtorno fonológico com e sem histórico de otite média. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.12, n.1, p:41-7, 2007.

WERTZNER, HF. Fonologia. In: ANDRADE, CRF; BEFI-LOPES, DM.; FERNANDES, FDM.; WERTZNER, HF **ABFW**: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Pró-Fono, cap. 1, p. 5-40, 2000.

ARTIGO 2: O DESENVOLVIMENTO LEXICAL DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA E FATORES ASSOCIADOS

RESUMO:

Introdução: A deficiência auditiva pode ocasionar grande impacto no desenvolvimento lexical da criança. Para minimizar este prejuízo, o diagnóstico precoce e uma intervenção fonoaudiológica eficaz tornam-se fundamentais. Além disso, os fatores socioeconômicos, comportamentais e do ambiente familiar também podem interferir no processo de aquisição lexical por isso devem ser investigados. *Objetivos:* analisar a associação entre o desenvolvimento lexical de crianças com deficiência auditiva e as características psicossociais, socioeconômicas e história clínica. *Métodos:* Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado em um Serviço de Atenção à Saúde Auditiva. Foram avaliadas 110 crianças com perda auditiva de grau leve a profundo, na idade de 6 a 10 anos de idade, usuárias de aparelho de amplificação sonora individual. Todas as crianças foram submetidas ao teste Teste de Linguagem Infantil ABFW (prova de vocabulário), Teste de Desempenho Escolar e Teste de Figura para Discriminação Fonêmica. Os responsáveis pelas crianças responderam a um questionário estruturado para levantamento dos dados da história pregressa e socioeconômicos, aos questionários sobre os recursos do ambiente familiar (RAF) e sobre capacidades e dificuldades dos comportamentos sociais (SDQ). Para verificar a associação entre o resultado da prova de vocabulário e as variáveis explicativas foram utilizados os testes de Kruskal-Wallis, Anova, Qui-quadrado e Exato de Fisher. Foi realizada análise multivariada pela técnica de regressão logística, sendo o modelo inicial composto pelas variáveis com valor $p < 0,20$ na análise univariada. No modelo final adotou-se nível de significância de 5%. *Resultados:* A idade, a presença de fatores de risco para perda auditiva, o grau da perda auditiva, o acompanhamento fonoaudiológico, a frequência da fonoterapia, o tipo de escola, a idade da mãe, a escolaridade da mãe e do pai, a renda per capita, o resultado do teste TDE, o resultado do teste TFDF e o domínio ligação familiar (RAF) foram incluídos no modelo inicial da multivariada. O modelo final da análise multivariada mostrou associação entre o desempenho na prova de vocabulário e o resultado do teste de discriminação fonêmica (OR 0,81; IC 0,73-0,89). *Conclusão:* O resultado reforça a importância da estimulação do processamento auditivo, principalmente da habilidade de discriminação fonêmica, durante todo o processo de reabilitação da criança com

deficiência auditiva. Esta estimulação poderá potencializar o desenvolvimento lexical e minimizar as dificuldades de metalinguagem e aprendizagem, frequentemente observadas nestas crianças.

Descritores: Perda auditiva, Linguagem Infantil, Auxiliares de Audição, Percepção Auditiva

INTRODUÇÃO

Um aspecto fundamental do desenvolvimento de linguagem é aprender as palavras e saber utilizá-las de forma correta. O acesso ao léxico mental possibilita ao indivíduo representar, por meio de palavras, um objeto, um sentimento ou uma ação (Hage e Pereira, 2006).

A aquisição da linguagem e do vocabulário depende de condições biológicas inatas e sofre influências do ambiente no qual a criança está inserida, das relações sociais estabelecidas e de habilidades cognitivas, funções executivas e de memória. As habilidades de linguagem oral também dependem da integridade e maturação neuromuscular e, principalmente, da audição (Cachapuz e Halpern, 2006; Stuchi et al , 2007; Gandara e Befi-Lopes, 2010).

A audição associada aos aspectos motores, de memória e de cognição é determinante no desenvolvimento da linguagem oral. Para que ocorra o processamento da informação auditiva, o sinal acústico é recebido pelas estruturas periféricas e conduzido até o córtex auditivo. Ao longo da via auditiva, o som é processado e interpretado, o que se denomina processamento auditivo central. Para a interpretação destes padrões sonoros é necessário o desenvolvimento das habilidades auditivas. No córtex auditivo, os padrões sonoros são interpretados e conseqüentemente ocorre a ativação de representações lexicais, análise gramatical e de contexto estabelecendo a representação mental do estímulo linguístico e o armazenamento dessa representação na memória (Asha, 2005; Pereira, 2009).

A deficiência auditiva é uma doença de alta prevalência e a privação auditiva pode trazer prejuízos importantes para o desenvolvimento da linguagem oral. Sendo assim, é necessário garantir às crianças com deficiência auditiva, um diagnóstico precoce e uma intervenção fonoaudiológica eficaz para que os impactos desta doença sejam minimizados (Bastos, Fleig e Nascimento, 2010).

Nas crianças com deficiência auditiva, o desenvolvimento lexical pode apresentar atrasos ou alterações e, apenas a intervenção fonoaudiológica, de forma isolada, não garante a efetividade da reabilitação. Muitas vezes, o sucesso esbarra na falta de estímulos e na ausência da participação dos pais no processo de reabilitação (Brazorotto, 2008). São poucos os estudos que avaliam as características do ambiente familiar e sua relação com o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem destas crianças (Scopel, Souza e Lemos, 2011).

Além do ambiente familiar, as características socioeconômicas e os riscos sociais podem exercer grande influência no desenvolvimento cognitivo e de linguagem (Maria-Magel e Linhares, 2007).

Algumas pesquisas (Kiesi-Himmel e Reeh, 2006; Costa e Chiari, 2006; Stuchi et al, 2007; Fortunato, Costa e Bevilacqua, 2009; Ferreira et al, 2012) vem sendo realizadas com o propósito de compreender as dificuldades e a natureza do processo de aquisição e desenvolvimento da linguagem e das habilidades auditivas de crianças com deficiência auditiva. Contudo, as investigações que integram informações sobre o acompanhamento fonoaudiológico, fatores ambientais e socioeconômicos que possam influenciar o desenvolvimento destas crianças ainda são escassas na literatura.

Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar a associação entre o desenvolvimento lexical de crianças com deficiência auditiva e as características psicossociais, socioeconômicas e história clínica.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal analítico, realizado em um Serviço de Atenção à Saúde Auditiva, de Belo Horizonte, Minas Gerais, no período de setembro de 2011 a maio 2012.

A população foi composta por todas as crianças com diagnóstico de perda auditiva, com idade entre 6 e 10 anos e adaptadas nos anos de 2008 a 2010 com Aparelho de Amplificação Sonora Individual (AASI).

Um levantamento foi realizado na base de dados do próprio serviço, sendo que 206 crianças tiveram o diagnóstico auditivo confirmado por meio do exame de audiometria tonal e vocal foram identificadas para serem incluídas no estudo.

Considerando os critérios de exclusão (audição normal ou indicação de cirurgia otorrinolaringológica, presença de síndromes e alterações neurológicas associadas e

óbito), a população elegível foi composta por 138 crianças. Destas, 110 pacientes puderam ser localizados e compareceram para avaliação.

Os responsáveis responderam a três questionários: o questionário estruturado desenvolvido pelas pesquisadoras, o inventário de recursos do ambiente familiar (RAF) e o questionário de dificuldades e capacidades do comportamento social (SDQ).

O primeiro foi aplicado com objetivo de caracterizar a amostra, com os seguintes eixos temáticos: os indicadores de risco para perda auditiva ao nascimento, dados sobre diagnóstico auditivo, intervenção e acompanhamento fonoaudiológico, vida escolar e indicadores socioeconômicos.

Com o objetivo de avaliar o ambiente familiar utilizou-se o questionário RAF – Inventário de recursos do ambiente familiar (Marturano, 2006). Este é composto por dez questões semiestruturadas, que avaliam os recursos do ambiente familiar divididas em três domínios: recursos que promovem os processos proximais; as atividades previsíveis que sinalizam algum grau de estabilidade na vida familiar e práticas parentais que promovem a ligação família-escola. Para análise do instrumento utilizou-se os critérios recomendados pela autora do RAF (Marturano, 2006).

Para avaliação do comportamento social utilizou-se o questionário SDQ (Goodman, 1997; Fleitlich *et al.*, 2000). Este é composto por 25 perguntas semiestruturadas, que avaliam o comportamento social divididas em cinco sub-escalas: comportamento pró-social, hiperatividade, problemas emocionais, de conduta e de relacionamento. Para análise do instrumento utilizou-se os critérios recomendados pelos autores do teste (Fleitlich *et al.*, 2000).

Todas as crianças oralizadas foram submetidas à avaliação lexical por meio da prova de vocabulário do Teste de Linguagem Infantil ABFW (Befi-Lopes, 2000). Este consiste na nomeação de 118 figuras, divididas em nove campos conceituais (vestuário, animais, alimentos, meios de transporte, móveis e utensílios profissionais, locais, formas e cores, brinquedos e instrumentos musicais). O registro das respostas das crianças foi realizado imediatamente após a nomeação, em folhas individuais e, para análise, seguiu-se o critério estabelecido pela autora do teste (Befi-Lopes, 2000). A análise do desempenho global baseou-se na pontuação média de designações por vocábulos usuais (DVU) de todos os campos conceituais. Considerou-se como critério de normalidade valores acima de 71,5%, conforme sugerido pela literatura (Befi-Lopes, 2002).

Para avaliação da linguagem escrita utilizou-se o Teste de Desempenho Escolar (TDE) (Stein, 1994), desenvolvido para avaliação de escolares de primeira a sexta série do ensino fundamental. É composto por três subtestes: escrita, aritmética e leitura. A classificação final do TDE e de cada subteste foi realizada conforme descrito pela autora do instrumento (Stein, 1994).

O protocolo Teste de Figura para Discriminação Fonêmica (TFDF) foi utilizado para avaliação das habilidades auditivas (Carvalho, 2007). O teste de figura para discriminação fonêmica é composto por 60 palavras, compondo 30, pares mínimos e avalia a habilidade de discriminação fonêmica. O escore final foi classificado como adequado ou alterado, de acordo com a idade, conforme os critérios propostos pela literatura (Carvalho, 2007). Considerou-se o escore zero para aquelas crianças que não conseguiram realizar o teste.

Para verificação dos indicadores de risco para perda auditiva utilizou-se a recomendação do *Joint Committee on Infant Hearing* (JCIH, 2007). Para análise da variável idade de diagnóstico foi considerada a data do primeiro exame auditivo da criança, mesmo se tiver sido realizado em outra instituição.

O diagnóstico auditivo foi realizado segundo critérios estabelecidos pela literatura quanto ao grau e tipo (Lloyd e Kaplan, 1978). Para análise da variável grau da perda auditiva, foi considerado o diagnóstico da melhor orelha e as crianças foram distribuídas em três grupos: grau leve a moderado; grau moderadamente severo a severo e grau profundo bilateral. Nos três grupos, observou-se crianças com o tipo de perda auditiva neurossensorial, misto e condutivo.

Para análise do resultado do TDE, nas crianças da primeira série, as categorias médio-inferior e médio-superior foram agrupadas na categoria médio.

Os dados foram armazenados em formato eletrônico, com digitação dupla e com verificação da consistência do banco de dados. Para processamento e análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico Epi Info 7.1.0.6.

Realizou-se análise descritiva da distribuição de frequência das variáveis categóricas e análise das medidas de tendência central e de dispersão para as variáveis contínuas. Para verificar a associação entre o resultado da prova de vocabulário e os recursos do ambiente familiar, o comportamento social, os aspectos do acompanhamento fonoaudiológico, o diagnóstico auditivo e o desempenho nos testes auditivos foram utilizados os testes de Kruskal-Wallis, Anova, Qui-quadrado, Anova e

Exato de Fisher. Foi realizada análise multivariada pela técnica de regressão logística, sendo o modelo inicial composto pelas variáveis com valor $p < 0,20$ na análise univariada. As variáveis foram excluídas uma a uma de acordo com o maior valor de p em cada modelo (*backward stepwise*), até que todas as variáveis tivessem valor $p < 0,05$ no modelo final.

Este estudo recebeu anuência da instituição onde o Serviço de Atenção à Saúde Auditiva está inserido e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais sob o Parecer nº. ETIC 0316.0.203.000-10. Todos os responsáveis pelas crianças que participaram do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

As principais características das 110 crianças avaliadas neste estudo estão descritas na TAB. 1.

Neste estudo houve predominância do sexo masculino (61,8%) e a média de idade dos indivíduos foi de $8,5 \pm 1,5$ anos avaliados foi de oito anos e seis meses. Entre as crianças avaliadas, 40% apresentavam indicadores de risco para perda auditiva em sua história pregressa.

Quanto ao diagnóstico auditivo, o tipo mais comum foi o neurosensorial (94,4%) para ambas as orelhas e uma maior ocorrência do grau moderadamente severo/severo (43,7%) foi encontrada.

A maior parte das crianças avaliadas freqüentava escola regular (83,6%), ingressou na escola até os seis anos de idade (90,9%), não estava cursando o ano escolar adequado para sua idade (62,4%) e grande parte das crianças (93,6%) apresentou resultado inferior no teste TDE.

A renda per capita mensal de até um salário mínimo foi relatada por 88,8% das famílias e 41,1% das mães completaram o ensino fundamental.

Tabela 1 -Características gerais das crianças avaliadas e suas famílias, Belo Horizonte, 2011-2012

Característica	N	%
Sexo da Criança		
Feminino	42	38,2
Masculino	68	61,8
Idade da Criança		
Média $\pm$ DP: 8,5 $\pm$ 1,5 anos		
Mediana: 8,5 anos		
6 anos $\leq$ 7 anos	24	21,8
7 anos $\leq$ 8 anos	19	17,2
8 anos $\leq$ 9 anos	22	20,0
9 anos $\leq$ 10 anos	18	16,3
10 anos $\leq$ 11anos	24	24,5
Tipo de Escola que Frequenta		
Escola Regular	92	83,6
Escola Especial	18	16,4
Idade de ingresso na Escola		
Até 6 anos de idade	100	90,9
Após 6 anos de idade	6	5,4
Sem Informação	4	3,7
Resultado TDE		
Inferior	103	93,6
Médio	5	4,5
Superior	2	1,9
Anos de estudo da Mãe (Média $\pm$ DP 7,8 $\pm$ 3,4 anos/ Mediana 8 anos)		
Sem instrução	1	0,9
1 a 4 anos de estudo	28	25,4
5 a 8 anos de estudo	30	27,2
9 a 11 anos de estudo	45	41,1
Acima de 11 anos de estudo	3	2,7
Sem Informação	3	2,7
Renda Per Capita		
Até 1 salário mínimo	95	86,3
Acima de 1 salário mínimo	12	10,9
Sem Informação	3	2,8
Presença de Indicador de Risco para Perda auditiva		
Sim	44	40
Não	66	60
Grau da Perda Auditiva		
Profundo Bilateral	25	22,7
Moderadamente Severo/ Severo	48	43,7
Leve/ Moderado	37	33,6
Tipo da Perda Auditiva da Orelha Direita		
Neurosensorial	101	94,4
Mista	2	1,9
Condutiva	3	2,8
Audição Normal	1	0,9
Tipo da Perda Auditiva da Orelha Esquerda		
Neurosensorial	101	94,4
Mista	2	1,9
Condutiva	3	2,8
Audição Normal	1	0,9

Na TAB. 2 serão apresentados aspectos da intervenção fonoaudiológica.

Tabela 2 - Aspectos descritivos da intervenção fonoaudiológica, Belo Horizonte ,2011-2012

Intervenção Fonoaudiológica		Descrição dos Valores
Idade de Diagnóstico		
	Mediana (anos)	4,6
	Amplitude(anos)	0,5 – 9,0
Idade de Adaptação		
	Mediana (anos)	5,8
	Amplitude(anos)	2,0 – 9,3
Tempo de Uso do AASI horas/dia		
	Mediana (horas/dia)	10
	Amplitude(horas/dia)	0 – 18
Idade de Início da Fonoaterapia		
	Mediana (anos)	4,0
	Amplitude(anos)	1,0 - 9,0
Tempo de Fonoaterapia		
	Mediana (meses)	36
	Amplitude(meses)	0,4 - 9,4

Das crianças avaliadas neste estudo, 87,3% estavam em acompanhamento fonoaudiológico. Para a maior parte delas (77,7%), a fonoterapia era realizada menos de 2 vezes por semana.

A TAB.3 apresenta a análise da associação entre o resultado na prova de vocabulário e as variáveis relacionadas ao acompanhamento fonoaudiológico, às questões socioeconômicas, aos aspectos do comportamento social e do ambiente familiar. Variáveis relacionadas aos diferentes aspectos da vida da criança foram incluídas no modelo inicial da análise multivariada, estão destacadas em negrito na TAB.3.

Tabela 3 - Análise da associação entre o resultado da prova de vocabulário e as variáveis de acompanhamento fonoaudiológico, questões socioeconômicas, aspectos do comportamento social e do ambiente familiar, Belo Horizonte, 2011-2012

Variáveis		DVU		Total	Valor p
		Adequado (N=28)	Alterado (N=82)		
Idade	Média ± DP (anos)	9,4 ± 1,2	8,2±1,5	..	0,0001^(a)
Indicadores de Risco para Perda Auditiva	Sim	8	36	44	0,2^(b)
	Não	20	46	66	
Grau de Perda Auditiva	Profundo Bilateral	0	25	25	0,000^(b)
	Moderadamente Severo a Severo	9	39	48	
	Leve a Moderado	19	18	37	
Fonoterapia Atual	Sim	23	73	96	0,2^(c)
	Não	5	9	14	
Frequência da Fonoterapia	Mais de 1 vez/semana	1	20	21	0,02^(c)
	1 vez/semana ou menos	20	53	73	
Tipo de Escola	Regular	28	64	92	0,002^(b)
	Especial	0	18	18	
Pais informados sobre dificuldade escolar	Sim	16	46	62	0,9 ^(b)
	Não	12	36	48	
Idade Mãe	Média+DP (anos)	35,7±6,0	33,5±6,5	..	0,2^(a)
Anos de estudo da mãe	Abaixo ou igual de 8 anos	12	47	59	0,19^(b)
	Acima a 8 anos	16	32	48	
Anos de estudo do Pai	Abaixo ou igual a 8 anos	12	49	61	0,17^(b)
	Acima de 8 anos	12	23	35	
Renda Per Capita	Inferior a 1 salário mínimo	21	74	95	0,04^(c)
	Maior ou igual a 1 salário mínimo	6	6	12	
Resultado TFDf	Mediana (pontos)	33,5	5,5	..	0,000^(d)
Ligação Familiar (RAF)	Mediana	37,9	34,9	..	0,20^(d)
Ligação Família Escola (RAF)	Mediana	6,6	6,6	..	0,4 ^(d)
Estabilidade Vida Familiar (RAF)	Mediana	14,3	14,4	..	0,9 ^(d)
RAF TOTAL	Mediana	58,2	55,4	..	0,3 ^(d)
SDQ	Normal(n)	10	33	43	0,8 ^(b)
	Alterado(n)	18	49	67	

Legenda: (a) Teste Anova; (b) Teste Qui-quadrado; (c) Teste Exato de Fisher; (d) Teste Kruskal-Wallis

O grupo de crianças com perda auditiva de grau leve/moderado apresentou melhor desempenho da prova de vocabulário. Todas as crianças do grupo de perda auditiva de grau profundo bilateral tiveram resultado alterado nesta prova.

Observou-se melhor desempenho na prova de vocabulário nas crianças mais velhas, sem indicador de risco para perda auditiva que estavam em acompanhamento fonoaudiológico e que frequentavam escola regular. Grande parte das crianças avaliadas frequentava o tratamento fonoaudiológico uma vez por semana ou menos e suas famílias já haviam sido informadas sobre suas dificuldades escolares.

Em relação aos fatores socioeconômicos, melhor desempenho na prova de vocabulário foi observado nas crianças cujas mães tinham mais idade, com mais de oito anos de estudo e com renda familiar acima de um salário mínimo per capita.

Um melhor desempenho da prova de vocabulário foi observado em crianças com maior média de pontos no teste TFDF.

Uma maior pontuação no resultado geral do RAF foi observada nas crianças com desempenho adequado no teste de vocabulário. Foi observada uma maior pontuação no domínio “processos proximais” do RAF para o grupo de crianças com resultado adequado nesta prova.

Quanto ao comportamento social, não houve associação com o desempenho lexical. No entanto, observa-se que 60% das crianças apresentaram desempenho alterado na prova de vocabulário e resultado alterado no questionário SDQ.

Na TAB. 4 está descrito o modelo final da análise multivariada.

Tabela 4 - Modelo final da análise multivariada, Belo Horizonte, 2011-2012

Variável	OR	IC 95%	P
Resultado TFDF	0,81	0,73-0,89	< 0,001

O resultado do TFDF apresentou associação independente com o desempenho na prova de vocabulário. Para cada ponto a mais no TFDF, a chance da criança ter resultado alterado na prova de vocabulário diminui em 20%.

DISCUSSÃO

Este estudo foi realizado em um Serviço de Saúde Auditiva, referência em alta complexidade, de uma instituição pública que atende a população da macrorregião centro do estado de Minas Gerais. As crianças avaliadas tinham em média a idade de oito anos e seis meses, a maioria delas frequentava escola regular e ingressaram na escola com idade inferior seis anos. A presença de indicadores de risco para perda auditiva na história pregressa foi observada em um grande número de crianças avaliadas neste estudo. O tipo de perda auditiva mais frequente foi o neurosensorial e o grupo de perda auditiva de grau moderadamente severo/severo foi que apresentou maior número de crianças.

Em relação aos aspectos assistenciais, observa-se que a idade de diagnóstico da perda auditiva, a idade de adaptação do AASI, o acompanhamento em fonoterapia não contemplaram as recomendações da literatura. O diagnóstico auditivo deve ser realizado até o terceiro mês de vida e a intervenção fonoaudiológica deve ser iniciada antes do sexto mês de vida (Lewis *et al.*, 2010; *Joint Committee on Infant Hearing*, 2007; Fernandes e Nozawa, 2010). Melhores resultados poderiam ter sido encontrados em relação aos aspectos assistenciais, caso as crianças avaliadas tivessem sido submetidas ao diagnóstico precoce por meio do Programa de Triagem Auditiva Neonatal (TAN). Em Minas Gerais, a TAN teve início no ano de 2007 (Minas Gerais, 2007), data posterior ao nascimento destes pacientes.

Segundo a literatura, o diagnóstico precoce juntamente com o uso sistemático do aparelho de amplificação sonora individual e o acompanhamento fonoaudiológico adequado otimiza o desenvolvimento de linguagem das crianças com deficiência auditiva (Bastos, Fleig e Nascimento, 2010; Fernandes e Nozawa, 2010). Outros fatores também podem influenciar o desenvolvimento lexical destas crianças, como a interação entre tempo de privação, aspectos psicossociais, socioeconômicos e ambientais (Moret, Bevilacqua e Costa, 2007; Gândara e Befi-Lopes, 2010; Angelo, Bevilacqua e Moret, 2010; Lemos, Scopel e Souza, 2011).

A idade é também um fator que pode influenciar o desenvolvimento de linguagem das crianças. As mais velhas apresentam um repertório maior de palavras em relação as mais novas (Befi-Lopes, Gândara e Felisbino, 2006). Um estudo nacional que avaliou o vocabulário expressivo de 21 crianças com deficiência auditiva oralizadas

observou que as crianças mais velhas mostravam maior conhecimento de vocábulos na maioria dos campos avaliados por meio do teste ABFW (Costa e Chiari, 2006). Resultados semelhantes foram encontrados no presente estudo, embora não tenha sido demonstrada associação independente entre a idade das crianças e o resultado no teste de vocabulário.

O tipo de escola frequentada pela criança com deficiência auditiva também pode influenciar o seu desempenho lexical. Neste estudo, a maioria das crianças estudava em escola regular e um melhor desempenho na prova de vocabulário foi observado para este grupo. A experiência sociointeracional das crianças com deficiência auditiva que convivem com alunos ouvintes pode favorecer o seu desenvolvimento lexical, influenciando de forma positiva a linguagem oral destas crianças. (Scopel, Souza e Lemos, 2011; Ferreira *et al*, 2012).

Neste estudo, a maior parte dos pais já foi convocada pela escola devido a problemas na aprendizagem de seus filhos. A falta de acuidade auditiva, associadas às alterações de linguagem encontradas nas crianças com deficiência auditiva são fatores que podem interferir no processo de aprendizagem. Além disso, o desconhecimento sobre a perda auditiva e o despreparo dos professores das escolas regulares para o ensino e para a avaliação das crianças com deficiência auditiva podem agravar as dificuldades no processo de leitura e escrita destes alunos (Brazarotto, 2008; Silva *et al*; 2010).

Neste contexto, a maior parte das crianças em estudo apresentou uma classificação de desempenho inferior no teste TDE. O déficit sensorial, incluindo a perda auditiva unilateral, associado às alterações lexicais e fonológicas podem acarretar dificuldades na leitura e na escrita, sendo necessária uma maior quantidade de recursos concretos e visuais para minimizar as dificuldades de aprendizagem (Salgado e Capellini, 2004; Duarte e Brazarotto, 2009; Cárnio, Csipai e Couto, 2010; Jacinto *et al.*, 2012; Lustre *et al.*, 2012; Nishihata *et al.*, 2012).

A literatura relata que o desenvolvimento lexical pode ser influenciado pela renda per capita e pelo número de anos de estudo dos pais (Basílio *et al.*, 2005; Cachapuz e Halpern, 2006; Isotani *et al.*, 2009). Neste estudo, a maioria das crianças avaliadas é proveniente de famílias com renda per capita inferior a um salário mínimo e um melhor desempenho na prova de vocabulário foi observado naquelas crianças cujos pais estudaram por mais de oito anos. Modelos verbais, fornecidos pelo meio podem

influeciar no desenvolvimento da linguagem pela sua quantidade, qualidade e por suas relações com a situação vivida pela criança (Maria-Magel e Linhares, 2007). Estudos realizados no Brasil demonstram que famílias com renda per capita alta e com mais anos de estudos, incluindo curso superior, tendem a produzir sentenças completas, utilizando maior variação sintática e melhor complexidade gramatical, o que influencia positivamente o desenvolvimento da linguagem oral (Cachapuz e Halpern, 2006; Ceballos e Cardoso, 2009).

Quanto ao comportamento social, a criança com queixa emocional, com problemas de conduta, de relacionamento ou com hiperatividade pode apresentar dificuldade nas interações sociais, na manutenção da atenção e no desenvolvimento das habilidades comunicativas (Stivanin, Scheuer, Assumpção Junior, 2008). É por meio da experiência e do contexto que criança é capaz de aprender o significado de uma nova palavra. A criança com deficiência auditiva pode ter menos oportunidades de interação social devido à sua dificuldade de linguagem (Basílio *et al.*, 2005; Silva e Paula Souza, 2005; Friche, 2011). No entanto, neste estudo, não foi observada associação entre o desempenho na prova de vocabulário e o resultado do teste SDQ.

O ambiente familiar estimulador também é descrito na literatura como fundamental no processo de desenvolvimento da linguagem da criança com deficiência auditiva. A família é um agente modificador da realidade da criança, tanto positiva como negativamente (Bevilacqua e Formigoni, 2005; Brazorotto, 2008; Mota *et al.*, 2011). Um ambiente com qualidade de estimulação pode constituir um fator de proteção para alterações no desenvolvimento de linguagem (Lemos, Scopel e Souza, 2011). Por outro lado, um ambiente familiar com poucos recursos, com dificuldades nas relações interpessoais e financeiras pode trazer como consequências para aquisição de linguagem, assim como problemas de caráter físico, emocional e psíquico para a criança (Maria-Magel e Linhares, 2007; Santos *et al.*, 2008). Contudo, neste estudo não foi demonstrada associação entre o desenvolvimento lexical e os recursos do ambiente familiar.

Na análise multivariada verificou-se que apenas o resultado do teste auditivo TFDF mostrou associação com o resultado da prova de vocabulário, indicando que a presença da habilidade de discriminação fonêmica favorece o desenvolvimento lexical.

Este resultado reforça a importância do processamento auditivo no desenvolvimento auditivo e de linguagem da criança com deficiência auditiva. É

necessário que atuem os mecanismos fisiológicos auditivos, tais como a discriminação da fonte sonora e de sons em sequência, o processamento temporal, o reconhecimento de sons fisicamente distorcidos, o reconhecimento de sons verbais e não verbais em escuta monótica ou dicótica para que a compreensão auditiva ocorra de forma satisfatória (Pereira, 2009). Dessa forma, independentemente do grau da perda auditiva, um bom desempenho na habilidade de discriminação fonêmica permite ao indivíduo um desenvolvimento lexical adequado.

Na criança com deficiência auditiva, além da alteração no sistema periférico, uma dificuldade funcional do sistema auditivo central também pode estar presente. Sendo assim, todo o processamento do sinal acústico pode estar comprometido, o que prejudica a percepção e compreensão da fala. Devido a este fato, é comum haver prejuízos no desenvolvimento lexical destas crianças e, conseqüentemente, comprometimento do desenvolvimento fonológico, de metalinguagem e de aprendizagem (Asha, 2005).

O uso do dispositivo eletrônico associado ao acompanhamento fonoaudiológico com ênfase em estimulação auditiva, pode favorecer a plasticidade neural e possibilitar uma melhor qualidade de processamento das informações nas crianças com deficiência auditiva (Zalcman e Schochat, 2007). Os primeiros anos de vida são considerados críticos para o desenvolvimento auditivo e de linguagem da criança, pois é na infância que ocorre o ápice do processo de maturação do sistema auditivo central. Uma intervenção fonoaudiológica tardia pode trazer prejuízos irreversíveis para a criança.

No presente estudo, o único fator associado às alterações de vocabulário foi o resultado do TFDF. Porém, tanto na prática clínica quanto na literatura observa-se que os fatores assistenciais, socioeconômicos, ambientais e o comportamento social também podem interferir no desenvolvimento lexical. As discrepâncias entre os resultados apresentados neste estudo e os demais, podem ser justificadas pelas diferenças metodológicas de abordagem estatísticas (Costa e Chiari, 2006; Stuchi *et al.*, 2007; Maria-Mengel e Linhares, 2007; Moret, Bevilacqua e Costa, 2007; Fortunato, Bevilacqua e Costa, 2009). Devido à relevância do tema e para uma melhor compreensão do processo de desenvolvimento da linguagem de crianças com deficiência auditiva, é importante a realização de estudos longitudinais e com melhor padronização de métodos e técnicas de abordagem para este grupo de crianças.

Chama atenção a falta de testes padronizados com valores de referência para a população de crianças com deficiência auditiva na literatura nacional, o que dificultou a comparação dos resultados encontrados neste estudo.

CONCLUSÃO

O resultado do teste auditivo TFDF mostrou associação com o resultado da prova de vocabulário, o que indica que a presença da habilidade de discriminação fonêmica favorece o desenvolvimento lexical. Não foi observada associação entre o desempenho no teste de vocabulário e as variáveis socioeconômicas, ambientais e de comportamento social.

Este resultado ressalta a importância da estimulação das habilidades de discriminação fonêmica e do processamento auditivo nas crianças com deficiência auditiva, durante todo o processo de reabilitação fonoaudiológica. Esta estimulação auditiva pode trazer benefícios para o desenvolvimento lexical, assim como para o desenvolvimento fonológico, habilidades metalinguísticas e de aprendizagem, frequentemente prejudicadas nestes indivíduos.

AGRADECIMENTO

À Fapemig pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELO, T.C.S., BEVILACQUA, M.C, MORET, A.L.M. Percepção da fala em deficientes auditivos pré-linguais usuários de implante coclear. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v.22, n. 3, p:275-80, 2010.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). (Central) Auditory Processing Disorders. 2005. Disponível em: <http://www.asha.org/docs/html/TR2005-00043.html>. Acesso em 15 fev 2013.

BASILIO, C.S., PUCCINI, R.F., SILVA, E.M.K., PEDROMONICO, M.R.M. Living conditions and receptive vocabulary of children age two to five years. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 5, p: 725-30, 2005.

BASTOS, F.N., FLEIG, R., NASCIMENTO, I.B. Análise das habilidades auditivas em uma criança deficiente auditiva oralizada e portadora de hiv: estudo de caso. **Revista Cefac**, São Paulo, v.12, n.4, p. 700-708, 2010.

BEFI-LOPES, D. M. **Prova de verificação do vocabulário**: aspectos da efetividade como instrumento diagnóstico. 2002. 145f. Tese (Livre-Docência - Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BEFI-LOPES, D. Prova de Vocabulário (parte B). In: ANDRADE, C.R.F.; BEFI-LOPES, D.M.; FERNANDES, F.D.M.; WERTZNER, H.F. **ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática**. São Paulo: Pró-Fono, cap. 1, p. 5-40, 2000.

Befi-Lopes, Gândara e Felisbino, 2006

BEVILACQUA, M. C.; FORMIGONI, G. M. P. O desenvolvimento das habilidades auditivas. In: BEVILACQUA, M. C.; MORET, A. L. M. (Org.). **Deficiência auditiva: conversando com familiares e profissionais de saúde**. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2005. p. 179-202

BRAZOROTTO, J.S. **Crianças usuárias de Implante Coclear: desempenho acadêmico, expectativas dos pais e professores**. 168f. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos, 2008.

CACHAPUZ, R.F; HALPERN, R. A influência das variáveis ambientais no desenvolvimento da linguagem em uma amostra de crianças. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v.50, n. 4, p: 292-301, 2006.

CÁRNIO, M.S., CSIPAI E.S., COUTO, M.I.V. Relação entre níveis de compreensão e estratégias de leitura utilizadas por surdos sinalizadores em um programa terapêutico. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.15, n.2, p:206-12, 2010.

CARVALHO, B.S. **Teste de Figura para Discriminação Fonêmica**. 2007. Dissertação (Mestrado). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria.

COSTA, M.C.M.; CHIARI, B.M. Verificação do desempenho de crianças deficientes auditivas oralizadas em teste de vocabulário. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 18, n. 2, p:189-196, 2006.

DUARTE, J.L; BRAZOROTTO, J.S. Análise das estratégias utilizadas em um grupo terapêutico pedagógico para auxiliar o desenvolvimento da linguagem escrita em crianças com deficiência auditiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.15, n.3, p:471-484, 2009.

FERNANDES, D.M.Z.; LIMA, M.C.M.; GONÇALVES, V.M.G.; FRANÇOZO, M.F.C. Acompanhamento do desenvolvimento da linguagem de lactentes de risco para surdez. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.16, n.1, p: 30-6.

FERREIRA, M.I.O.; DORNELAS, S.A; TEÓFILO, M.M.M.; ALVES, L.M. Avaliação do vocabulário expressivo em crianças surdas usuárias da língua brasileira de sinais. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.14, n.1, p:9-17, 2012.

FLEITLICH, B., CORTAZAR, P.G.; GOODMAN, R. Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ). **Revista Infante de Neuropsiquiatria da Infância e da Adolescência**, v. 8, n.1, p: 44-50, 2000.

FORTUNATO, C.A.U.; BEVILACQUA, M.C.; COSTA, M.P.R. Análise comparativa da linguagem oral de crianças ouvintes e surdas usuárias de implante coclear. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.11, n.4, p:662-672, 2009.

FRICHE, C.P. **Fatores associados às alterações de linguagem oral em escolares de 6 a 10 anos de idade em Belo Horizonte**. 2011. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 102f.

GÂNDARA, J.P., BEFI-LOPES, D.M. Tendências da aquisição lexical em crianças em desenvolvimento normal e crianças com Alterações Específicas no Desenvolvimento da Linguagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.15, n.2, p:297-304, 2010.

GOODMAN, R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, v. 38, n. 5, p. 581-586, jul. 1997.

HAGE, S.R.V.; PEREIRA, M.B. Desempenho de crianças com desenvolvimento típico de linguagem em prova de vocabulário expressivo. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.8, n.4, p:419-28, 2006.

ISOTANI, S.M.; AZEVEDO, M.F.; CHIARI, B.M.; PERISSINOTO, J. Linguagem expressiva de crianças nascidas pré-termo e termo aos dois anos de idade. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. v.21, n.2, p:155-60, 2009.

JACINTO, L.A., RIBEIRO, K.B., SOARES, A.J.C., CÁRNIO, M.S. Estímulos visuais e produção escrita de surdos sinalizadores. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 24, n.2, p:193-97, 2012.

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. **Pediatrics**.v.120, n.4, p:898-921, 2007.

KIESE-HIMMEL, C.; REEH, M. Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up? **The Journal of Laryngology e Otology**, v. 120, n. 8, p:619-626, 2006.

LEMO, S.M.; SCOPEL, R.R.; SOUZA, V.C. Fonologia, vocabulário, processamento auditivo e educação: Influências ambientais no desenvolvimento infantil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA E CONGRESSO INTERNACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA, São Paulo. **Anais Eletrônicos**, 2011. Disponível em: <http://www.sbfa.org.br/portal/suplementorsbfa>. Acesso em 15 fev 2013

LEWIS, D.R.; MARONE, S.A.M.; MENDES, B.C.A.; CRUZ, O.L.M.; NÓBREGA, M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v.76, p:121-8, 2010.

LOYD, L.L.; KAPLAN, H. **Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry**. University Park Press: Baltimore; 1978. p. 16-7, 94.

LUSTRE, N.S, RIBEIRO, K.B, FERREIRA, C.L, CÁRNIO, M.S. Influência de estímulos visuais na produção escrita de surdos sinalizadores com queixas de alterações na escrita. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.17, n.1, p:34-40, 2012.

MARIA-MENGEL, M.R.S; LINHARES, M.B.M. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. **Revista Latino-americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n especial, 2007.

MARTURANO, E.M. O Inventário de Recursos do Ambiente Familiar. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.19, n.3, p:498-506, 2006.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Resolução 1321 de 18 de outubro de 2007. Dispõe sobre a Triagem auditiva neonatal. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/saude-auditiva/Resolucao%20SES-MG%20no%201321,%20de%2018-10-2007.pdf. Acesso em: 03 fev. 2013

MORET, A. L. M.; BEVILACQUA, M. C.; COSTA, O. A. Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 3, p. 295-304, 2007.

MOTA, J.M.; TAVARES, T.F.; KOJI, R.T.; BENTO, R.F.; MATAS, C.G.; ANDRADE, C.R.F.; BEFI-LOPES, D. Efeito do programa de orientação a pais no

desenvolvimento lexical de crianças usuárias de implante coclear. **Revista Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 15, n.1, p: 54-58, 2011.

NISHIHATA, R., VIEIRA, M.R., PEREIRA, L.D., CHIARI, B.M. Processamento temporal, localização e fechamento auditivo em portadores de perda auditiva unilateral. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.17, n.3, p:266-73, 2012.

PEREIRA, L.D. Sistema auditivo e desenvolvimento de habilidades auditivas. In: FERNANDES, F.D.M; MENDES, B.C; NAVAS, A.L.G.P. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2009. p 3-8.

SALGADO, C., CAPELLINI, S.A. Desempenho em leitura e escrita de escolares com transtornos fonológicos. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v.8, n.2, p:179-88, 2004.

SANTOS, J.N.; LEMOS, S.M.A, RATES, S.P.M, LAMOUNIER, J.A. Habilidades auditivas e desenvolvimento de linguagem em crianças. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 20, n.4, p: 255-60, 2008.

SCOPEL, R.R.; SOUZA, V.C.; LEMOS, S.M.A. A influência do ambiente familiar e escolar na aquisição e no desenvolvimento da linguagem: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.14, n.4, p:732-741, 2012.

SILVA, R.A.; PAULA SOUZA, L.A. Aspectos lingüísticos e sociais relacionados ao transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade **Revista CEFAC**, São Paulo, v.7, n.3, p: 295-299, 2005.

SILVA, D.R.C; SANTOS, L.M.; LEMOS, S.M.A.; CARVALHO, S.A.S., PERIN, R.M. Conhecimentos e práticas de professores de educação infantil sobre crianças com alterações auditivas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n.2, p: 197-205, 2010.

STEIN, L. M. **TDE — Teste de Desempenho Escolar: Manual para aplicação e interpretação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

STIVANIN, L.; SCHEUER, C.I.; ASSUMPÇÃO JUNIOR, F.B. SDQ (*Strengths and Difficulties Questionnaire*): Identificação de Características Comportamentais de Crianças Leitoras. **Revista de Psicologia, Reflexão e Crítica**, Brasília, v. 24, n. 4, p: 407-413, 2008.

STUCHI, R. F.; NASCIMENTO, L. T.; BEVILACQUA, M. C.; BRITO NETO, R. V. Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 2, p:167-176, 2007.

ZALCMAN, T.E.; SCHOCHAT, E. A eficácia do treinamento auditivo formal em indivíduos com o transtorno de processamento auditivo. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n.4, p: 310-4, 2007.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo observou-se alteração no desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita das crianças com deficiência auditiva. Também foi encontrada diferença no desenvolvimento destas habilidades, em relação ao grau da perda auditiva. Acredita-se que o diagnóstico auditivo e a intervenção fonoaudiológica quando realizados de forma precoce, o impacto causado pela perda auditiva é minimizado e o desenvolvimento destes indivíduos pode se aproximar com o das crianças ouvintes, independentemente do grau de perda auditiva.

Para alcançar estes objetivos, a rede de atenção à Saúde auditiva no Brasil deve estar bem estruturada e os investimentos e ações devem envolver tanto a atenção básica, quanto o Programa de Triagem Auditiva Neonatal, os serviços de atenção à saúde auditiva e os centros de reabilitação da criança com deficiência auditiva.

O processo de reabilitação é fundamental para que o sucesso seja alcançado neste grupo de crianças. Para uma compreensão efetiva e um desenvolvimento lexical adequado deve-se enfatizar a estimulação das habilidades de processamento auditivo durante toda a fonoterapia, principalmente a habilidade de discriminação fonêmica. A estimulação do sistema fonológico também deve ser realizada uma vez que seu desenvolvimento adequado minimiza as dificuldades de leitura e escrita.

Outros fatores, tais como as questões socioeconômicas, ambientais e do comportamento social também podem exercer influência no desenvolvimento da criança e devem ser melhor investigados. Estudos longitudinais devem ser realizados para um melhor entendimento da relação destes fatores com o desenvolvimento da criança com deficiência auditiva.

Para acompanhar e garantir um desenvolvimento adequado das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita destas crianças avaliações periódicas devem ser realizadas. Dessa forma, o processo de intervenção fonoaudiológica pode ser reavaliado e o planejamento terapêutico realizado de acordo com a evolução de cada indivíduo.

Na prática clínica, avaliações de linguagem e das habilidades auditivas para crianças com deficiência auditiva acima de seis anos são escassas. Na maioria das vezes, nas avaliações disponíveis os valores de normalidade são baseados no desempenho de criança ouvinte.

O entendimento do desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem oral e escrita das crianças com deficiências auditiva e seus fatores associados ainda é um desafio para a fonoaudiologia e áreas afins. Estudos devem ser realizados para que a intervenção fonoaudiológica consiga minimizar o impacto causado pela perda auditiva e assim melhorar a qualidade de vida desses indivíduos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, K.; IORIO, M.C.M. **Próteses auditivas**: Fundamentos Teóricos e aplicações clínicas. 2ed. São Paulo: Lovise, 2003.

AMERICAN SPEECH-LANGUAGE-HEARING ASSOCIATION (ASHA). (Central) Auditory Processing Disorders. 2005. Disponível em: <http://www.asha.org/docs/html/TR2005-00043.html>. Acesso em 15 fev 2013.

ANDRADE, C.R.F.; BEFI-LOPES, D.M.; FERNANDES, F.D.M.; WERTZNER, H.F. **ABFW**: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Pró-Fono, cap. 1, p. 5-40, 2000.

ANDRADE, S.A.; SANTOS, D.N.; BASTOS, A.C.; PEDROMÔNICO, M.; ALMEIDA-FILHO, N.; BARRETO, ML. Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. **Revista de Saúde Pública**, v.39, n.4, p:606-611, 2005.

ANGELO, T.C.S., BEVILACQUA, M.C, MORET, A.L.M. Percepção da fala em deficientes auditivos pré-linguais usuários de implante coclear. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v.22, n. 3, p:275-80, 2010.

ANTIA, S.D.; REED, S.; KREIMEYER, K.H. Written language of deaf and hard-of-hearing students in public schools. **Journal of Deaf Studies and Deaf Educations**, summer, p: 244-255, 2005.

ATTONI, T.M.; QUINTAS, V.G.; MOTA, H.B. Avaliação do processamento auditivo e da discriminação fonêmica em crianças com desenvolvimento fonológico normal e desviante. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v. 76, n.6, p:762-768, 2010.

AZEVEDO, M. F. Desenvolvimento das habilidades auditivas. In: BEVILACQUA, M.C.; PUPO A.; BALEN, S.; MARTINEZ, A.; REIS, A.C.M.; FROTA, S.. (Org.). **Tratado de Audiologia**. São Paulo: Editora Santos, 2011.v. 1, p. 475-493.

BARREIRA-NIELSEN C., FUTURO NETO, H.A., GATTAZ, G. Processo de implantação de Programa de Saúde Auditiva em duas maternidades públicas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.12, p: 99-105, 2007.

BASILIO, C.S., PUCCINI, R.F., SILVA, E.M.K., PEDROMONICO, M.R.M. Living conditions and receptive vocabulary of children age two to five years. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 5, p: 725-30, 2005.

BASTOS, F.N., FLEIG, R., NASCIMENTO, I.B. Análise das habilidades auditivas em uma criança deficiente auditiva oralizada e portadora de hiv: estudo de caso. **Revista Cefac**, São Paulo, v.12, n.4, p. 700-708, 2010.

BAZZO, L.M.F., NORONHA, C.V. A ótica dos usuários sobre a oferta do atendimento fonoaudiológico no Sistema Único de Saúde (SUS) em Salvador. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.14, n.1, p: 1553-1564, 2009.

BEE, H. **A criança em desenvolvimento**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2003.

BEFI-LOPES, D. M. **Prova de verificação do vocabulário**: aspectos da efetividade como instrumento diagnóstico. 2002. 145f. Tese (Livre-Docência - Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo.

BEFI-LOPES, D. M.; MORSELLI, A. A.; ARAÚJO, K. Intervenção fonoaudiológica em gêmeos com alteração de linguagem: relato de caso. **Jornal Brasileiro de Fonoaudiologia**, Curitiba, v. 2, n. 7, p. 116-125, abr.-jun. 2001

BEFI-LOPES, D. Prova de Vocabulário (parte B). In: ANDRADE, C.R.F.; BEFI-LOPES, D.M.; FERNANDES, F.D.M.; WERTZNER, H.F. **ABFW**: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática. São Paulo: Pró-Fono, cap. 1, p. 5-40, 2000.

BEFI-LOPES, D.M, GÂNDARA, J.P., FELISBINO, F.S. Categorização Semântica e aquisição lexical: desempenho de crianças com alteração do desenvolvimento de linguagem. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.8, n.2, 147-54, 2006.

BEFI-LOPES, D.M., PUGLISI, M.L., RODRIGUES, A., GIUSTI, E., GÂNDARA, J.P., ARAÚJO, K. Perfil comunicativo de crianças com alterações específicas no desenvolvimento da linguagem: caracterização longitudinal das habilidades pragmáticas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.12, n.4, p:265-273, 2007.

BELLIS, T. J. **Assessment and management of central auditory processing disorders in the educational setting**. 2ed San Diego, Singular 2002

BEVILACQUA, M. C.; COSTA, O. A.; AMANTINI, R. B. Considerações sobre o implante coclear em crianças. In: BEVILACQUA, M. C.; MORET, A. L. M. **Deficiência auditiva: conversando com familiares e profissionais da saúde**. São José dos Campos: Pulso, 2005. cap. 8, p. 123-138.

BEVILACQUA, M. C.; FORMIGONI, G. M. P. O desenvolvimento das habilidades auditivas. In: BEVILACQUA, M. C.; MORET, A. L. M. (Org.). **Deficiência auditiva: conversando com familiares e profissionais de saúde**. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2005. p. 179-202

BEVILACQUA, M.C., TECH, E.A. Elaboração de um procedimento de avaliação de percepção de fala em crianças deficientes auditivas profundas a partir de cinco anos de idade. In: MARCHESAN, I.Q, ZORZI, J.L, GOMES, I.C.D. **Tópicos em Fonoaudiologia**. São Paulo: Lovise; 1996. cap. 27: p. 411-33.

BEVILACQUA, M.C., MORET, A.L.M. **Deficiência auditiva: conversando com pais e profissionais de saúde**. São Jose dos Campos: Pulso, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Lei 12.303 de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a triagem auditiva neonatal. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12303.htm. Acesso em: 03 fev. 2013

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 587, de 7 de outubro de 2004. Dispõe sobre a política de saúde auditiva no país. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/sas/mac/area.cfm?id_area=824. Acesso em: 03 fev. 2013. (a)

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 589, de 08 de outubro de 2004. Dispõe sobre a política de saúde auditiva no país. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/sas/mac/area.cfm?id_area=824. Acesso em: 03 fev. 2013 (b)

BRAZOROTTO, J.S. **Crianças usuárias de Implante Coclear: desempenho acadêmico, expectativas dos pais e professores**. 168f. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos, 2008.

CACHAPUZ, R.F; HALPERN, R. A influência das variáveis ambientais no desenvolvimento da linguagem em uma amostra de crianças. **Revista da AMRIGS**, Porto Alegre, v.50, n. 4, p: 292-301, 2006.

CÁRNIO,M.S., CSIPAI E.S., COUTO,M.I.V. Relação entre níveis de compreensão e estratégias de leitura utilizadas por surdos sinalizadores em um programa terapêutico. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo,v.15,n.2,p:206-12, 2010.

CARVALHO, B.S. **Teste de Figura para Discriminação Fonêmica**. 2007. Dissertação (Mestrado). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria.

CARVALHO, C.D; RAFAELI, Y.M. A língua de sinais e a escrita: possibilidades de se dizer, para o surdo. **Estilos Clínicos**, v.8, n.14, p:60-7, 2003.

CARVALHO,L.R.L.; LICHTIG, I; COUTO, M.I.V. Avaliação do benefício do uso de aparelhos de amplificação sonora individual em crianças. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.16, n.2, p:170-178, 2012.

COSTA, M.C.M.; CHIARI, B.M. Verificação do desempenho de crianças deficientes auditivas oralizadas em teste de vocabulário. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 18, n. 2, p:189-196, 2006.

CUNHA, V.L.O.; CAPELLINI, S.A. Desempenho de escolares de 1ª a 4ª série do ensino fundamental nas provas de habilidades metafonológicas e de leitura – PROHMELE. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.14, n.1, p:56-68, 2009.

DELGADO-PINHEIRO, E.M.C., ANTONIO, F.L., BERTI, L.C. Perfil audiológico e habilidades auditivas em crianças e adolescentes com perda auditiva. **Revista Estudos linguísticos**, São Paulo, v.39, n.1, p: 10-20, 2010.

DEMONT, E. Consciência fonológica, consciência sintática: que papel (ou papéis) desempenha na aprendizagem eficaz da leitura. In: GRÉGOIRE J. e PIÉRART, P (ORGS.) **Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, p. 189-202.

DRUMOND, C.. Afasia na Infancia. In: Goldfeld M. **Fundamentos em Fonoaudiologia: Linguagem**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003. p. 127-143.

DUARTE, J.L; BRAZOROTTO, J.S. Análise das estratégias utilizadas em um grupo terapêutico pedagógico para auxiliar o desenvolvimento da linguagem escrita em crianças com deficiência auditiva. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v.15, n.3, p:471-484, 2009.

FERNANDES, D.M.Z.; LIMA, M.C.M.; GONÇALVES, V.M.G.; FRANÇOZO, M.F.C. Acompanhamento do desenvolvimento da linguagem de lactentes de risco para surdez. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.16, n.1, p: 30-6.

FERNANDES, J.C., NOZAWA, M.R. Estudo da efetividade de um programa de triagem auditiva neonatal universal. **Revista Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 15, p.:353-61, 2010.

FERRANTE, C.; VAN BORSEL, J.; PEREIRA, M.M.B. Análise dos processos fonológicos em crianças com desenvolvimento fonológico normal. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.14, n.1, p:36-40, 2009.

FERREIRA, M.I.O.; DORNELAS, S.A; TEÓFILO, M.M.M.; ALVES, L.M. Avaliação do vocabulário expressivo em crianças surdas usuárias da língua brasileira de sinais. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.14, n.1, p:9-17, 2012.

FLEITLICH, B., CORTAZAR, P.G.; GOODMAN, R. Questionário de Capacidades e Dificuldades (SDQ). **Revista Infante de Neuropsiquiatria da Infância e da Adolescência**, v. 8, n.1, p: 44-50, 2000.

FORTUNATO, C.A.U.; BEVILACQUA, M.C.; COSTA, M.P.R. Análise comparativa da linguagem oral de crianças ouvintes e surdas usuárias de implante coclear. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.11, n.4, p:662-672, 2009.

FRICHE, C.P. **Fatores associados às alterações de linguagem oral em escolares de 6 a 10 anos de idade em Belo Horizonte**. 2011. Dissertação (Mestrado). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais. 102f.

FUSCO, N.; CAPELLINI, S.A. Comparação do nível de conhecimento das regras de correspondências grafofonêmicas entre escolares do 1 ao 5 ano do ensino fundamental. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo, v.26, n.80, 2009.

GÂNDARA, J.P., BEFI-LOPES, D.M. Tendências da aquisição lexical em crianças em desenvolvimento normal e crianças com Alterações Específicas no Desenvolvimento da

Linguagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.15,n.2, p:297-304, 2010.

GEFFNER, D. Feature characteristics of spontaneous speech production in young deaf children. **Journal of Communication Disorders**, v. 13, n.6, p:443-54,1980.

GERMAN, D.J.; NEWMAN, R.S. The impact of lexical factors on children's word-finding errors. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v.47, n.2, p:624-36, 2004.

GOLFETO, R.M. **Compreensão e produção de fala em crianças com deficiência auditiva pré-lingual usuárias de Implante Coclear**. 265 f. Tese (doutorado). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

GOODMAN, R. The Strengths and Difficulties Questionnaire: a research note. **Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines**, v. 38, n. 5, p. 581-586, jul. 1997.

HAGE, S.R.V.; PEREIRA, M.B. Desempenho de crianças com desenvolvimento típico de linguagem em prova de vocabulário expressivo. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.8, n.4, p:419-28, 2006.

ISOTANI, S.M.; AZEVEDO, M.F.; CHIARI, B.M.; PERISSINOTO, J. Linguagem expressiva de crianças nascidas pré-termo e termo aos dois anos de idade. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. v.21, n.2, p:155-60, 2009.

JACINTO, L.A., RIBEIRO, K.B., SOARES, A.J.C., CÁRNIO, M.S. Estímulos visuais e produção escrita de surdos sinalizadores. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 24, n.2,p:193-97,2012.

JAKUBOVICZ, R. Desenvolvimento da linguagem em paralelo com outras habilidades nao-linguisticas. In: JAKUBOVICZ, R. **Atraso de Linguagem**. Rio de Janeiro: Revinter; 2002. p. 19-31.

JAMIESON, J.R. O impacto da deficiência auditiva. In: KATZ, J. **Tratado de audiologia clínica**. São Paulo: Manole; 1999. p. 590-609.

JOINT COMMITTEE ON INFANT HEARING. Year 2007 Position Statement: Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. **Pediatrics**.v.120, n.4, p:898-921, 2007.

KIESE-HIMMEL, C.; REEH, M. Assessment of expressive vocabulary outcomes in hearing-impaired children with hearing aids: do bilaterally hearing-impaired children catch up? **The Journal of Larungology e Otology**, v. 120, n. 8, p:619-626, 2006.

LEMO, S.M.; SCOPEL, R.R.; SOUZA, V.C. Fonologia, vocabulário, processamento auditivo e educação: Influências ambientais no desenvolvimento infantil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA E CONGRESSO

INTERNACIONAL DE FONOAUDIOLOGIA, São Paulo. **Anais Eletrônicos**, 2011. Disponível em: <http://www.sbfa.org.br/portal/suplementorsbfa>. Acesso em 15 fev 2013

LEONARD, L.B.; ELLIS WEISMER, S.; MILLER, C.A.; FRANCIS, D.J.; TOMBLIN, J.B.; KAIL, R.V. Speed of processing, working memory, and language impairment in children. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v.50, n2, p.:408-28, 2007.

LEWIS, D.R.; MARONE, S.A.M.; MENDES, B.C.A.; CRUZ, O.L.M.; NÓBREGA, M. Comitê multiprofissional em saúde auditiva: COMUSA. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v.76, p:121-8, 2010.

LICHTIG, I.; COUTO, M.I.V.; LEME, V.N. Perfil pragmático de crianças surdas em diferentes fases lingüísticas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 13, n.3, p: 251-7, 2008.

LIMA,G.M.L; MARBA, S.T.M; SANTOS,M.F.C. Triagem auditiva em recém-nascidos internados em UTI neonatal. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n,2, p: 110-4, 2006.

LIMONGI, S.C.O. **Fonoaudiologia Informação para a Formação**. Linguagem: desenvolvimento normal, alterações e distúrbios. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2003.

LOYD, L.L.; KAPLAN, H. **Audiometric interpretation: a manual o basic audiometry**. University Park Press: Baltimore; 1978. p. 16-7, 94.

LUSTRE, N.S, RIBEIRO, K.B, FERREIRA, C.L, CÁRNIO, M.S. Influência de estímulos visuais na produção escrita de surdos sinalizadores com queixas de alterações na escrita. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.17, n.1,p:34-40, 2012.

MARIA-MENGEL, M.R.S; LINHARES, M.B.M. Fatores de risco para problemas de desenvolvimento infantil. **Revista Latino-americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 15, n especial, 2007.

MARTURANO, E.M. O Inventário de Recursos do Ambiente Familiar. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.19, n.3, p:498-506, 2006.

MATTOS, W.M., CARDOSO, L.F, BISSANI, C., PINHEIRO, M.M.C., VIVEIROS, C.M., CARREIRÃO FILHO, W.. Análise da implantação de programa de triagem auditiva neonatal em um hospital universitário. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 75, p: 237-44, 2009.

MEDEIROS, P.C.; LOUREIRO, S.R.; LINHERES, M.B.M.; MARTURANO, E.M. A Auto-Eficácia e os Aspectos Comportamentais de Crianças com Dificuldade de Aprendizagem. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.13, n.3, p:327-336, 2000.

MEIRELLES, V.; SPINILLO, A.G. Uma análise da coesão textual e da estrutura narrativa em textos escritos por adolescentes surdos. **Estudos de Psicologia**, v. 9, n.1, p: 131-134, 2004.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Resolução 1321 de 18 de outubro de 2007. Dispõe sobre a Triagem auditiva neonatal. Disponível em: http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/estabelecimentos-de-saude/saude-auditiva/Resolucao%20SES-MG%20no%201321,%20de%2018-10-2007.pdf. Acesso em: 03 fev. 2013

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Resolução 1669 de 19 de novembro de 2008. Dispõe sobre a aprovação do fluxo de inclusão na Rede Estadual de Saúde Auditiva de Minas Gerais e define atribuições do Fonoaudiólogo Descentralizado, da Junta de Saúde Auditiva Microrregional e da Junta Reguladora da Saúde Auditiva. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/servico/servicos-para-o-profissional-de-saude/RESOLUCAO%20SES%20No1669%20DE%2019%20DE%20NOVEMBRO%20DE%202008.pdf>. Acesso em 15 de fev 2013.

MOGFORD, K. Aquisição da linguagem oral no indivíduo pré-linguisticamente surdo. In: BISHOP, D.; MOGFORD, K. **Desenvolvimento da linguagem em circunstâncias excepcionais**. Rio de Janeiro:Revinter; 2002. p.145-77.

MORET, A. L. M.; BEVILACQUA, M. C.; COSTA, O. A. Implante coclear: audição e linguagem em crianças deficientes auditivas pré-linguais. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 3, p. 295-304, 2007.

MOTA, H.B.; MELO FILHA, M.G.C.; LASCH, S.S. A consciencia fonológica e o desempenho na escrita sob ditado de crianças com desvio fonológico. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.9, n.4, p: 477-482, 2007.

MOTA, J.M.; TAVARES, T.F.; KOJI, R.T.; BENTO, R.F.; MATAS, C.G.; ANDRADE, C.R.F.; BEFI-LOPES, D. Efeito do programa de orientação a pais no desenvolvimento lexicall de crianças usuárias de implante coclear. **Revista Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v. 15, n.1, p: 54-58, 2011.

NAVAS, A.L; SANTOS, M.T. Aquisição e desenvolvimento da leitura e escrita. In: FERNANDES, F.; MENDES, B.; NAVAS, A.L. **Tratado de Fonoaudiologia**. 2ed. São Paulo: Rocca, 2009. Cap. 33, p. 330-342.

NAZAR, M.G., GOYCOOLEA, V.M, GODOY, S.J.M., RIED, G.E., SIERRA, G.M. Evaluación auditiva neonatal universal: Revisión de 10.000 pacientes estudiados. **Revista de otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello**, Santiago, v. 69, p:93-109, 2009.

NISHIHATA, R., VIEIRA, M.R., PEREIRA, L.D., CHIARI, B.M. Processamento temporal, localização e fechamento auditivo em portadores de perda auditiva unilateral. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo,v.17,n.3, p:266-73, 2012.

NORTHERN, J.; DOWNS, M. P. Avaliação Auditiva Comportamental. In: NORTHERN, J.; DOWNS, M. P. **Audição na infância**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 129-167.

PADOVANI, C.M.; TEIXEIRA, E.R. Do balbucio à fala: reflexões sobre a importância das atividades linguísticas iniciais e o desenvolvimento da linguagem oral em crianças com deficiência auditiva. **Revista Distúrbio da Comunicação**, v.17, n.1, p: 45-54, 2005.

PASSOS, A.G.; GESULADI, K.C.; AVILA, R.M.; RIBEIRO, R.O.; PETRACONI, R.C.; FRICHE, A.A.L; BARROS, C.G.C.; BRITTO, D.B.O. Avaliação da fala e da linguagem de crianças prematuras. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, 2001. Disponível em: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=50010203>. Acesso em 15 fev 2013.

PEDROMÔNICO, M.R.M; AFFONSO, L.A.; SAÑUDO, A. Vocabulário expressivo de crianças entre 22 e 36 meses: estudo exploratório. **Revista Brasileira do Crescimento e Desenvolvimento Humano**, v.12, n. 2, p:13-22, 2002.

PEREIRA, K. L.; GARCIA, V.L. Análise da produção fonética em crianças deficientes auditivas. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.7, n.4, 473-82, 2005.

PEREIRA, L.D. Sistema auditivo e desenvolvimento de habilidades auditivas. In: FERNANDES, F.D.M; MENDES, B.C; NAVAS, A.L.G.P. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2009. p 3-8.

PESTUN, M.S.V. Consciência fonológica no início da escolarização e o desempenho ulterior em leitura e escrita: estudo correlacional. **Estudos de Psicologia**, v.10, n.3, p: 407-412, 2005.

PINTO, M.M, RAIMUNDO, J.C, SAMELLI, A.G, CARVALHO, A.C.M., MATAS, C.G., FERRARI, G.M.S., GARBI, S., GÂNDARA, M., BENTO, R.F. Idade no diagnóstico e no início da intervenção de crianças deficientes auditivas em um serviço público de saúde auditiva brasileiro. **Arquivos Internacionais de Otorrinolaringologia**, São Paulo, v.16, n.1, p:44-49, 2012.

QUEIROZ, C.A.U.F., BEVILACQUA, M.C., COSTA, M.P.R. Estudo longitudinal da compreensão verbal de crianças usuárias de implante coclear. **Revista CEFAC**, São Paulo, v. 12, n.2, p:210-215, 2010.

QUINTAS, T.; CURTI, L.M.; GOULART, B.N.G.; CHIARI, B.M. Caracterização do jogo simbólico em deficientes auditivos: estudo de casos e controles. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, v. 21, p. 303-308, 2009.

RUSSO e BEHLAU. **Percepções da fala: Análise acústica do Português Brasileiro**. São Paulo: Lovise, 1993.

SALGADO, C., CAPELLINI, S.A. Desempenho em leitura e escrita de escolares com transtornos fonológicos. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v.8, n.2, p:179-88, 2004.

SANTANA, A.P. O processo de aquisição da linguagem: estudo comparativo de duas crianças usuárias de implante coclear. **Distúrbios da Comunicação**, v.17, n.2, p:233-43, 2005.

SANTOS, J.N.; LEMOS, S.M.A, RATES, S.P.M, LAMOUNIER, J.A. Habilidades auditivas e desenvolvimento de linguagem em crianças. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 20, n.4, p: 255-60, 2008.

SANTOS-CARVALHO, B., MOTA, H.B., KESKE-SOARES, M. Teste de figuras para discriminação fonêmica: uma proposta. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.13, n.3, p:207-17, 2008.

SCHEMBERG, S.; GUARINELLO, A.C.; SANTANA, A.P.O. As práticas de letramento na escola e na família no contexto da surdez: reflexões a partir do discurso dos pais e professores **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília, v.15, n.2, p.251-268, 2009.

SCHIRMER, C.R.; FONTOURA, D.R.; NUNES, M.L. Distúrbios da aquisição da linguagem e da aprendizagem. **Jornal de Pediatria**, v80, p: S95-S103, 2004.

SCOPEL, R.R.; SOUZA, V.C.; LEMOS, S.M.A. A influência do ambiente familiar e escolar na aquisição e no desenvolvimento da linguagem: revisão de literatura. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.14, n.4, p:732-741, 2012.

SÍGOLO, C., LACERDA, C.B.F. Da suspeita à intervenção em surdez: caracterização deste processo na região de Campinas/SP. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.23, p:32-7, 2011.

SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. Basic audiologic testing. In: SILMAN, S.; SILVERMAN, C. A. **Auditory diagnosis: principles and applications**. San Diego: Singular Publishing Group; 1997. p. 44-52.

SILVA, D.R.C; SANTOS, L.M.; LEMOS, S.M.A.; CARVALHO, S.A.S., PERIN, R.M. Conhecimentos e práticas de professores de educação infantil sobre crianças com alterações auditivas. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 15, n.2, p: 197-205, 2010.

SILVA, I. R. **As representações do surdo na escola e na família: entre a (in)viabilização da diferença e da deficiência**. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SILVA, N.L.P.; DESSEN, M.A. Deficiência Mental e Família: Implicações para o Desenvolvimento da Criança. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 17, n. 2, p: 133-141, 2001.

SILVA, R.A.; PAULA SOUZA, L.A. Aspectos lingüísticos e sociais relacionados ao transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade **Revista CEFAC**, São Paulo,v.7, n.3, p: 295-299, 2005.

SILVA, R.C, ARAÚJO, S.G. Os resultados do implante coclear em crianças portadoras de neuropatia auditiva: revisão de literatura. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**,v 12, n.3, p: 252-7, 2007.

SOARES, A.D ; GOULART, B.N.G. ; CHIARI, B.M . Narrative competence among hearing-impaired and normal-hearing children: analytical cross-sectional study. **São Paulo Medical Journal**, v. 128, n.5, p. 284-288, 2010.

SOUZA, E.O.; MALUF, M.R.Habilidades de leitura e de escrita no início da escolarização. **Revista Psicologia da educação**, São Paulo , n.19, p: 55-72, 2004.

SPENCER, L.J.; TOMBLIN, J. B. Evaluating phonological processing skills in children with prelingual deafness who use cochlear implants. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, v.14, Winter, p. 1, 2009.

SPÍNDOLA, R.A.; PAYÃO, LM.C.; BANDINI, H.H.M. Abordagem fonoaudiológica em desvios fonológicos fundamentada na hierarquia dos traços distintivos e na consciência fonológica. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.9, n.2, 180-9, 2007.

STEIN, L. M. **TDE — Teste de Desempenho Escolar: Manual para aplicação e interpretação**. São Paulo: Casa do Psicólogo,1994.

STIVANIN, L.; SCHEUER, C.I.; ASSUMPÇÃO JUNIOR, F.B. SDQ (*Strengths and Difficulties Questionnaire*): Identificação de Características Comportamentais de Crianças Leitoras. **Revista de Psicologia, Reflexão e Crítica**, Brasília, v. 24, n. 4, p: 407-413, 2008.

STUCHI, R. F.; NASCIMENTO, L. T.; BEVILACQUA, M. C.; BRITO NETO, R. V. Linguagem oral de crianças com cinco anos de uso do implante coclear. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 2, p:167-176, 2007.

TSCHOEKE, S.N, JACOB, L.C.B., MARQUES, J.M. Estudo do diagnóstico, etiologia e (re)habilitação do deficiente auditivo em um centro da Região Sul. **Revista Ciência e Cultura**, Curitiva, n. 39, p. 63-84, 2008.

VIDOR-SOUZA, D. MOTA, H.B.; SANTOS, R.M. A consciência fonoarticulatória em crianças com desvio fonológico. **Revista CEFAC**, São Paulo, v.13, n. 2, p:196-204, 2011.

VIEIRA, A.B.C.; MACEDO, L.R., GONÇALVES, D.U. O diagnóstico da perda auditiva na infância. **Pediatria**,São Paulo,v.29, n.1, p:43-49, 2007.

VIEIRA, M.G.; MOTA, H.B.; KESKE-SOARES, M. Relação entre idade, grau de severidade do desvio fonológico e consciência fonológica. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.9, n. 3, p:144-50, 2004.

WERTZNER, H.F. Fonologia: Desenvolvimento e Alterações. In: FERNANDES, F.; MENDES, B.; NAVAS, A.L. **Tratado de Fonoaudiologia**. 2ed. São Paulo: Rocca, 2009. cap 29, p: 281-290.

WERTZNER, H.F., PAGAN, L.O., GALEA, D.E.S., PAPP, A.C.C.S. Características fonológicas de crianças com transtorno fonológico com e sem histórico de otite média. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v.12, n.1, p:41-7, 2007.

WERTZNER, HF. Fonologia. In: ANDRADE, CRF; BEFI-LOPES, DM.; FERNANDES, FDM.; WERTZNER, HF **ABFW: Teste de linguagem infantil nas áreas de Fonologia, Vocabulário, Fluência e Pragmática**. São Paulo: Pró-Fono, cap. 1, p. 5-40, 2000.

YOUNG, C. A.; KILLEN, H. D. Receptive and expressive language skills of children with five years of experience using a cochlear implant. **Annals of Otology Rhinology and Laryngology**, St. Louis, v. 9, n. 111, p. 802-810, 2002.

ZALCMAN, T.E.; SCHOCHAT, E. A eficácia do treinamento auditivo formal em indivíduos com o transtorno de processamento auditivo. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v. 12, n.4, p: 310-4, 2007.

ZANICHELLI, L.; GIL, D. Porcentagem de Consoantes Corretas (PCC) em crianças com e sem deficiência auditiva. **Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 23, n.2, p: 107-113, 2011.

ZORZI, J. L. **A intervenção Fonoaudiológica nas alterações da linguagem infantil**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

8. ANEXOS

Anexo 1 – GASP

Prova I - Detecção dos Sons:

a	j	m	s	m	i	m	u	u	a	m	j	a	a	j	s	i	j	u	s	u	i	m	i	s	U	i	j	s	a

/m/ _____% /a/ _____% /u/ _____% /i/ _____% /j/ _____%

/s/ _____%

Prova II – Discriminação de Vogais:

u	i	i	u	i	a	u	a	i	u	i	a	U	a	a

/a/ _____% /u/ _____% /i/ _____%

Prova III – Discriminação de Extensão:

a	aaaaa	a	a	aaaa	aaaa	a	aaaa	Aaaa	A

/a/ _____% /aaaaa/ _____%

Prova IV – Reconhecimento de Palavras:

	pé	mão	flor	gato	bola	casa	sapato	menino	cahcorro	telefone	geladeira	Bicicleta	Geladeira
1													
2													

Reconhecimento: _____%

Categorização: _____%

Prova V – Compreensão de Sentenças: _____ %

	Com AASI	Comentários	Número Apresentações	Compreensão Auditiva
Qual o seu nome				
Quantos anos você tem				
Qual a cor do seu sapato				
Onde você mora				
Com quem você veio				
Qual o nome do seu irmão				
Onde está seu aparelho auditivo				
Onde está a mamãe				
Você está na escola?				
Vamos contar de 1 a 5				

Anexo 2 – TFDf

OPOSIÇÃO DE TRAÇO DISTINTIVO/ ESTRUTURA SILÁBICA	APRESENTAÇÃO – PAR MÍNIMO	RESPOSTA		
		A	B	C
[+/- soante]	1- mala x mala			
	2-mar x bar			
	3- cabelo x camelo			
	4-mala x bala			
[+/- aproximante]	5-cara x casa			
[+/- contínuo]	6- praça x prata			
	7-rosa x roda			
	8-cabelo x cabelo			
	9-filha x pilha			
[+/- voz]	10-bomba x pomba			
	11- filha x filha			
	12- queijo x queijo			
	13-quadro x quatro			
	14-faca x vaca			
	15- preço x preso			
	16- torta x torta			
[coronal +/- anterior]	17- vela x velha			
	18- galo x galho			
	19- sono x sonho			
	20- quadro x quadro			

OPOSIÇÃO DE TRAÇO DISTINTIVO/ ESTRUTURA SILÁBICA	APRESENTAÇÃO – PAR MÍNIMO	RESPOSTA		
		A	B	C
[labial] x [coronal]	21- porta x torta			
	22- cavar x casar			
	23- pata x pata			
	24- bola x bola			
[dorsal] x [coronal]	25- carreta x careta			
	26- dado x gado			
[dorsal] x [labial]	27- sapo x saco			
	28- bola x gola			
	29- cano x pano			
	30- prato x prato			
	31- escada x espada			
V x CV	32- uva x luva			
	33- ovo x povo			
	34- carreta x carreta			
CV x CVC	35- pote x poste			
	36- pata x pasta			
CV x CCV	37- pato x prato			
	38- sapo x sapo			
	39- banco x branco			
	40- fio x frio			

PONTUAÇÃO: ____ pontos

ANÁLISE QUALITATIVA: _____

Anexo 3 – RAF

RAF - INVENTÁRIO DE RECURSOS

DO AMBIENTE FAMILIAR

Aplica-se o roteiro sob forma de entrevista semiestruturada, em que cada tópico é apresentado à mãe / informante oralmente, tendo o examinador liberdade para parafrasear o conteúdo da questão caso haja dificuldade de compreensão por parte da pessoa entrevistada. Em cada tópico, o entrevistador inicia fazendo a pergunta aberta que o introduz. Após registrar a resposta a essa pergunta, apresenta, uma a uma, as demais alternativas de resposta.

1. O QUE A CRIANÇA FAZ QUANDO NÃO ESTÁ NA ESCOLA?

- ☐ Assiste à TV
- ☐ Ouve rádio
- ☐ Joga video-game
- ☐ Lê livros, revistas, gibis
- ☐ Brinca na rua
- ☐ Brinca dentro de casa
- ☐ Outro - especificar _____

2. QUAIS OS PASSEIOS QUE A CRIANÇA REALIZOU NOS ÚLTIMOS 12 MESES?

- ☐ Bosque Municipal
- ☐ Circo
- ☐ Evento anual da cidade (feira, rodeio, ...)
- ☐ Shopping Center
- ☐ Parque de diversões
- ☐ Cinema ou teatro

- ☐ Clube
- ☐ Lanchonete
- ☐ Visitas a parentes / amigos
- ☐ Praia da família
- ☐ Viagem de trem
- ☐ Divertilândia
- ☐ Sítio, chácara ou fazenda
- ☐ Viagem para outra cidade
- ☐ Centro da cidade
- ☐ Exposição (de pintura, de ciências, etc)
- ☐ Museu
- ☐ Aeroporto
- ☐ Outros - especificar: _____

3. HÁ ATIVIDADES PROGRAMADAS QUE A CRIANÇA REALIZA REGULARMENTE?

- ☐ Faz catecismo, estudos bíblicos ou evangelização.
- ☐ Freqüenta núcleo municipal do bairro
- ☐ Pratica esporte em clubes, academias, ginásios.
- ☐ Freqüenta aulas para aprender atividade artesanal
(por exemplo: tapeçaria, pintura...).
- ☐ Tem aulas de piano, violão ou outro instrumento musical.
- ☐ Freqüenta algum programa de atividades para crianças, como o Kurumim
- ☐ Tem aulas de inglês ou outro idioma

- ☐ Faz computação
- ☐ Outro – especificar _____

4. QUAIS AS ATIVIDADES QUE OS PAIS DESENVOLVEM COM A CRIANÇA EM CASA?

- ☐ Brincar
- ☐ Jogar video-game ou outros jogos
- ☐ Assistir a filmes
- ☐ Assistir a programas infantis na TV
- ☐ Contar histórias e casos
- ☐ Ler livros, revistas
- ☐ Conversar sobre como foi o dia na escola
- ☐ Conversar sobre notícias, filmes e outros programas de TV
- ☐ Ouvir as histórias da criança; conversar sobre os assuntos que ela traz
- ☐ Realizar juntos atividades domésticas, como: lavar o carro, fazer almoço ou outras
- ☐ Outras - especificar _____

5. QUAIS OS BRINQUEDOS QUE ELE (ELA) TEM OU JÁ TEVE? SEU FILHO TEM OU JÁ TEVE:

- ☐ uma cama só para ele
- ☐ brinquedos de andar (triciclo, bicicleta, patinete...)
- ☐ brinquedos para movimentos corpo (corda de pular, balanço...)
- ☐ instrumento musical de brinquedo ou de verdade (tambor, pianinho...)

☐ brinquedo que lida com números (dados, dominó...)

☐ brinquedos de letras (abecedários, quebra -cabeças com letras...)

☐ brinquedo de aprender cores, tamanhos, formas (quebra-cabeça, encaixes.)

☐ brinquedos para conhecer nomes de animais (livros, miniaturas...)

☐ objetos como giz, lousa, cola, tinta, tesoura, lápis de cor e papel

☐ aparelho de som com discos

☐ um animal de estimação

☐ livrinhos de histórias infantis

☐ jogos de regras (dama, loto, senha, memória...)

☐ brinquedos de faz de conta (panelinhas, bonecas, martelo, serrote ...)

☐ brinquedos de construção (blocos, lego, pinos mágicos)

☐ brinquedos de rodas (carrinhos, trens, carrinho de boneca ...)

☐ videogame

☐ bola, pipa, bola de gude, carrinho rolemã

☐ outros - especifique _____

6. HÁ JORNAIS E REVISTAS NA SUA CASA?

☐ não

☐ sim - tipo:

☐ jornal

☐ revista: ☐ de notícias

☐ de TV ☐ feminina

- ☐ de fotonovela ☐ de esporte
☐ religiosa
☐ outra- especifique _____

7. HÁ LIVROS NA SUA CASA?

- ☐ não
☐ sim - tipo:
☐ escolares
☐ romances, contos, literatura
☐ livrinhos infantis
☐ religiosos (bíblia, evangelhos, catecismo)
☐ técnicos, científicos
☐ enciclopédias
☐ dicionário
☐ outros - especifique _____

8. ALGUÉM EM CASA ACOMPANHA A CRIANÇA NOS AFAZERES DA ESCOLA?

	Alguém em casa	ninguém	mãe	pai	Outra pessoa
Verifica se o material escolar está em ordem					
Avisa quando é hora de ir para a escola					
Supervisiona a lição de casa					
Supervisiona os estudos para as provas					
Comparece às reuniões da escola					
Acompanha as notas e a frequência às aulas					

9. SEU FILHO TEM HORA CERTA PARA:

	sempre	às vezes	nunca
Almoçar			
Tomar banho			
Brincar			
Ir dormir			
Levantar-se de manhã			
jantar			
Fazer a lição de casa			
Assistir Tv			

Pontuação: sempre = 2; às vezes = 1; nunca = 0.

10. SUA FAMÍLIA COSTUMA ESTAR REUNIDA:

	sempre	às vezes	nunca
No café da manhã			
No almoço			
No jantar			
À noite, para assistir TV			
E nos fins de semana			
Em casa			
Em passeios			

Pontuação: sempre = 2; às vezes = 1; nunca = 0.

Anexo 4 – SDQ

Responda às questões:	Falso	Mais ou menos verdadeiro	Verdadeiro
Escala de hiperatividade:			
“Não consegue parar sentado quando tem que fazer a lição ou comer; mexe-se muito, esbarrando nas coisas e quebrando-as.”			
“Está sempre agitado, balançando as pernas ou mexendo as mãos.”			
“Facilmente perde a concentração.”			
“Pensa nas coisas antes de fazê-las.”			
“Completa as tarefas que começa, tem boa concentração.”			
Escala de sintomas emocionais:			
“Muitas vezes se queixa de dor de cabeça, dor de barriga ou de enjôo.”			
“Tem muitas preocupações, muitas vezes parece preocupado com tudo.”			
“Freqüentemente parece triste, desanimado ou choroso.”			
“Fica inseguro quando tem que fazer alguma coisa pela primeira vez; facilmente perde a confiança em si mesmo.”			
“Tem muitos medos e assusta-se facilmente.”			
Escala de problemas de conduta:			
“Freqüentemente tem acessos de raiva ou crises de birra.”			
“Geralmente é obediente e faz o que os adultos lhe pedem.”			
“Freqüentemente briga com outras crianças ou amedronta-as.”			

"Freqüentemente engana ou mente."			
"Rouba coisas de casa, da escola ou de outros lugares."			
Escala de relacionamento:			
"É solitário, prefere brincar sozinho."			
"Tem pelo menos um bom amigo ou amiga."			
"Em geral é querido por outras crianças."			
"As outras crianças pegam no pé ou atormentam-no."			
"Dá-se melhor com adultos que com crianças."			
Escala pró-social:			
"Tem consideração pelos sentimentos de outras pessoas."			
"Tem boa vontade em compartilhar doces, brinquedos, lápis, etc. com outras pessoas."			
"Tenta ser atencioso se alguém parece magoado, aflito ou se sentindo mal."			
"É gentil com crianças mais novas."			
"Freqüentemente se oferece para ajudar outras pessoas (pais, professores e outras crianças)."			

Anexo 5 – Aprovação COEP



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

Parecer nº. ETIC 0316.0.203.000-10

Interessado(a): Profa. Stela Maris Aguiar Lemos
Departamento de Oftalmologia
Faculdade de Medicina - UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 22 de setembro de 2010, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Estudo de habilidades auditivas e de linguagem de crianças de 0 a 10 anos com perda auditiva e sua inter-relação com o ambiente familiar e (re) habilitação auditiva**" bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

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

Profa. Maria Teresa Marques Amaral
Coordenadora do COEP-UFMG



Universidade Federal de Minas Gerais
Hospital das Clínicas
Diretoria Geral

UFMG

MEMORANDO

Belo Horizonte, 21 de julho 2011.

DE: DEPE-HC/UFMG

PARA: Coordenação Administrativa/Arquivo SAME

"ESTUDO DE HABILIDADES AUDITIVAS E DE LINGUAGEM DE CRIANÇAS DE 0 A 10 ANOS COM PERDA AUDITIVA E SUA INTER-RELAÇÃO COM O AMBIENTE FAMILIAR E (RE) HABILITAÇÃO"

De ordem da Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão do HC/UFMG, informo que a pesquisa acima de autoria da Prof.^a Stela Maris Aguiar Lemos, está aprovada na DEPE, ficando autorizada a colaboradora da pesquisa, Leticia Macedo Penna consultar prontuários para coleta de dados, no SAME, com agendamento prévio.

Atenciosamente,


Elzi Cota Vilela

Secretária DEPE HC/UFMG

Anexo 7 – Guia de contra referência para Fonoaudiólogo Descentralizado

DADOS DO PACIENTE	
NOME	RG / CPF
O PACIENTE ACIMA IDENTIFICADO, AVALIADO NESTE SERVIÇO DE ATENÇÃO À SAÚDE AUDITIVA, FOI ADAPTADO COM APARELHO (S) DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL (AASI) E DEVERÁ SER ACOMPANHADO, GARANTINDO A EFETIVIDADE DO USO E BENEFÍCIO DO AASI, CONFORME ESTABELECIDO NA PORTARIA MS Nº 587 DE 07 DE OUTUBRO DE 2004.	

FONOAUDIÓLOGO RESPONSÁVEL PELA ADAPTAÇÃO	DATA DA ADAPTAÇÃO						
TIPO DE ADAPTAÇÃO DA AASI							
EXAMES AUDIOLÓGICOS REALIZADOS PELO SASA (CÓPIA EM ANEXO) <table border="0"> <tbody> <tr> <td>☐ AUDIOMETRIA EM CAMPO LIVRE / PESQUISA DO GANHO FUNCIONAL</td> <td>☐ POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO</td> </tr> <tr> <td>☐ AUDIOMETRIA DE REFORÇO VISUAL</td> <td>☐ EMISSÕES OTOACÚSTICAS EVOCADAS</td> </tr> <tr> <td>☐ AUDIOMETRIA COMPORTAMENTAL</td> <td>☐ PESQUISA DO GANHO DE INSERÇÃO</td> </tr> </tbody> </table>		☐ AUDIOMETRIA EM CAMPO LIVRE / PESQUISA DO GANHO FUNCIONAL	☐ POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO	☐ AUDIOMETRIA DE REFORÇO VISUAL	☐ EMISSÕES OTOACÚSTICAS EVOCADAS	☐ AUDIOMETRIA COMPORTAMENTAL	☐ PESQUISA DO GANHO DE INSERÇÃO
☐ AUDIOMETRIA EM CAMPO LIVRE / PESQUISA DO GANHO FUNCIONAL	☐ POTENCIAL EVOCADO AUDITIVO						
☐ AUDIOMETRIA DE REFORÇO VISUAL	☐ EMISSÕES OTOACÚSTICAS EVOCADAS						
☐ AUDIOMETRIA COMPORTAMENTAL	☐ PESQUISA DO GANHO DE INSERÇÃO						

OBSERVAÇÃO	
JUSTIFICATIVA	
CONDUTA	

ACOMPANHAMENTO	
DEVERÁ REALIZAR ACOMPANHAMENTO PERIODICAMENTE, DE ACORDO COM A FAIXA ETÁRIA DO USUÁRIO, PODENDO RETORNAR A ESTE SERVIÇO DE ATENÇÃO À SAÚDE AUDITIVA SEMPRE QUE NECESSÁRIO, CABENDO AO FONOAUDIÓLOGO DE REFERÊNCIA	
ENDEREÇO DO SASA	TELEFONE

OBRIGATÓRIO ANEXAR CÓPIA DO RECIBO DO AASI ASSINADO PELO USUÁRIO

LOCAL	DATA
	

9. APÊNDICES

Apêndice A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezados pais ou responsáveis,

Gostaríamos de convidar você e seu filho (a) a participar do estudo “ESTUDO DAS HABILIDADES AUDITIVAS E DE LINGUAGEM DE CRIANÇAS DE 6 A 10 ANOS COM PERDA AUDITIVA E SUA INTER-RELAÇÃO COM AMBIENTE FAMILIAR E (RE)HABILITAÇÃO AUDITIVA” que estaremos realizando na instituição onde seu filho(a) realiza o acompanhamento/tratamento fonoaudiológico. Este estudo busca saber se existem relações entre o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem, os recursos do ambiente familiar e a (re)habilitação auditiva das crianças com perda auditiva.

Para desenvolver esse estudo, será necessário que Senhor (a) responda a um questionário sobre os recursos do ambiente familiar e que seu filho(a) seja avaliado pela fonoaudióloga Letícia Macedo Penna (CRFa 4105). O tempo previsto para as avaliações será de 40 minutos e terá duas partes: 1) Avaliação de Linguagem: esta será realizada por meio de nomeação de gravuras que por meio das quais a pesquisadora investigará as emissões (fala) produzidas por seu filho e como ele se comunica. Haverá também uma avaliação da leitura e escrita para aquelas crianças que já estão alfabetizadas e da consciência dos sons da fala. Seu filho terá que resolver algumas contas de matemática, ler e escrever algumas palavras e frases e responder a perguntas sobre os sons das letras, sílabas e palavras. 2) Avaliação das Habilidades Auditivas: serão duas avaliações. A primeira será realizada por meio de gravuras e a criança deverá identificar as palavras ditas. Na segunda avaliação, a criança fará algumas provas que irão testar se ela escuta, reconhece e compreende sons da fala.

Todos os dados dos participantes deste estudo serão mantidos em sigilo. Os dados obtidos serão utilizados somente nesta pesquisa e os resultados de sua análise apresentados em artigos e eventos científicos. Os materiais obtidos ficarão sob a guarda das pesquisadoras por quatro anos e posteriormente serão destruídos. É importante ressaltar, que a instituição na qual seu filho frequenta para acompanhamento/tratamento fonoaudiológico não terá acesso aos questionários respondidos e às avaliações realizadas.

Serão realizadas avaliações indolores, não invasivas e que, portanto não apresentam nenhum risco à integridade física das crianças. Nenhuma avaliação será gravada ou filmada. O Senhor (a) e seu filho não terão benefícios diretos, mas acredita-se que os resultados poderão fornecer informações sobre o desenvolvimento auditivo e de linguagem das crianças com e sem perda auditiva, sua relação com o ambiente familiar e o processo de (re)habilitação auditiva. O Senhor (a) não terá nenhum gasto pois as avaliações serão feitas em dias de atendimento da criança, na própria instituição.

A sua participação é gratuita e voluntária. Durante toda a realização do trabalho, você tem o direito de desistir a qualquer momento e retirar-se da pesquisa ou recusar-se a participar sem que isto traga qualquer prejuízo para a relação do Senhor (a) ou do seu filho com a instituição. As pesquisadoras estarão à disposição para qualquer esclarecimento necessário.

Agradecemos à disponibilidade.

Atenciosamente.

Baseado neste termo, eu, _____ CI
_____, órgão expedidor _____, aceito que meu filho
_____ participe da pesquisa “ESTUDO DAS
HABILIDADES AUDITIVAS E DE LINGUAGEM DE CRIANÇAS DE 0 A 10 ANOS COM PERDA AUDITIVA E
SUA INTER-RELAÇÃO COM AMBIENTE FAMILIAR E (RE)HABILITAÇÃO AUDITIVA “, em acordo com
as informações acima expostas.

Belo Horizonte, _____ de _____ de 201____.

De acordo.

Pesquisadores:

Stela Maris Aguiar Lemos – fonoaudióloga, professora adjunto do Departamento de
Fonoaudiologia da Universidade Federal de Minas Gerais. Tel. (31) 3409-9791

Letícia Macedo Penna – Fonoaudióloga do Serviço de Atenção à Saúde Auditiva do
Hospital das Clínicas

Tel (31) 8717-1530, (31) 4309-9611, (31) 3245 - 6694

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627 Unidade Administrativa II - 2º andar, sala
2005

Campus Pampulha Belo Horizonte, MG – Brasil CEP: 31270-901. Tel. (31) 3409-4592
Fax: (31)3409-4027

Apêndice B – Questionário Estruturado

Informações Pessoais													
1) Numero de Identificação Pessoal						2) Data Entrevista:						Número	
3) Nome												Nome	
4) Sexo ☐ 1 Feminino ☐ 2 Masculino												Sexo	
5) Data de Nascimento: __/__/____												DN	
6) Same												Same	
7) Município												Munic	
Informações do prontuario/Sumário de alta: Indicadores de risco para Perda Auditiva													Inf. Resp.
8) A criança permaneceu internada na UTI neonatal por mais de 5 dias?						☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 Sem resposta						UTI	
9) A criança foi submetida à ventilação mecânica após o nascimento?						☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 Sem resposta						Vent Mec	
10) Foram ministradas drogas ototóxicas ou quimioterapia após o nascimento da criança?						☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 Sem resposta						Ototoxico	
11) A criança apresentou o quadro de hiperbilirrubinemia após nascimento?						☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 Sem resposta						Hiperbilir	
12) Qual foi o apgar da criança no primeiro minuto? Nota: _____						☐ 99 Sem resposta						Apgar 1	
13) Qual foi o apgar da criança no segundo minuto? Nota: _____						☐ 99 Sem resposta						Apgar 2	
14) Qual o peso da criança ao nascimento? _____g						☐ 9 Sem resposta						Peso	
15) Qual a idade gestacional ao nascimento da criança? _____semanas												IG	
16) A criança apresenta alguma má-formação em cabeça e pescoço?						☐ 1 Não ☐ 2 Sim Qual? _____						Ma form	
17) Existe diagnóstico de síndrome genética ou desordem neurodegenerativa?						☐ 1 Não ☐ 2 Sim Qual? _____						Síndrome	

Diagnóstico Auditivo:	OD	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	3000 Hz	4000 Hz	6000 Hz	8000 Hz
	VA								
	VO								
	OE								
	VA								
	VO								

19) Qual foi a data do diagnóstico audiológico?	____/____/____	Data Diagn
20) Qual foi a data da adaptação do aparelho auditivo	____/____/____	Data Adapt
21) Como foi realizada a adaptação do aparelho auditivo	☐ 1 Unilateral direita ☐ 2 Unilateral Esquerda ☐ 3 Bilateral ☐ 9 Sem resposta	AASI

Informações Anamnese com pais ou responsável				Número ID	
22) Quanto tempo a criança permanece com o AASI no ouvido durante o dia? _____ horas ao dia					Tempo Uso
23) Existem pessoas que nasceram surdas na família? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 Sem resposta					Hist familia
24) Os pais da criança são parentes? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim Qual? _____ ☐ 9 Sem resposta					Parentes
25) Durante a gestação a mãe apresentou alguma infecção? ☐ 0 Sem Infecção ☐ 2 Rubéola ☐ 4 Toxoplasmose					Gestlfeccão
☐ 8 Sífilis ☐ 16 Citomegalovírus ☐ 32 Herpes ☐ 64 HIV ☐ 999 SI					
26) A criança apresentou alguma infecção? ☐ 0 Sem Infecção ☐ 2 Meningite/Encefalite ☐ 8 Varicela					Infefeccão
☐ 32 Herpes ☐ 999 SI					
27) Qual a comunicação utilizada pela criança? ☐ 1 oral ☐ 2 libras ☐ 4 gestual					Comunic
28) A criança: ☐ já fazia fonoterapia quando colocou o AASI					FonoAeD
☐ fez fonoterapia algum momento e agora não faz mais					FonoAnt
☐ não fazia fonoterapia mas começou quando colocou o AASI					FonoDep
☐ nunca fez fonoterapia e nem começou após o uso do AASI					FonoNao
29) Qual a idade que a criança iniciou a fonoterapia? _____ anos ☐ 888 NA					InicioFono
30) Quanto tempo a criança fez e/ou faz fonoterapia? _____ meses ☐ 888 NA					TempoFono
Qual a frequência? _____ vezes por semana					Fonofreq
Qual o local? _____					FonoLocal
☐ 1 contínuo ☐ não contínuo					FonoCont
31) Atualmente a criança frequenta alguma escola? ☐ 1 Sim ☐ 2 Não ☐ 9 Sem resposta Nome Escola _____					Escola
32) Atualmente qual tipo de escola que a criança frequenta? ☐ 1 Normal ☐ 2 Especial ☐ 9 sem resposta ☐ 8 NA					TipoEscola
Qual idade entrou na escola? _____					IdadeEsc
33) A criança já frequentou escola especial? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 sem resposta ☐ 8 NA Quanto tempo? _____					EscolaEsp
34) Atualmente a criança frequenta sala especial? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 sem resposta ☐ 8 NA Quanto tempo? _____					SalaEsp
35) Os pais já foram chamados na escola devido o desempenho escolar da criança? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim ☐ 9 Sem resposta ☐ 8 NA					PaisEscola
36) Qual ano a criança está cursando? _____ ano					Série
37) Quem tomou conta da criança a maior parte do tempo até os 5 anos de idade? _____					Cuidado
Indicador sócio-econômico					
38) Qual é a idade da mãe? _____ anos					Idademaee
39) Anos de estudo da mãe _____ série ☐ 9 sem resposta					Escolmaee
_____ ensino superior? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim Qual periodo _____ ☐ 9 sem resposta ☐ 8 NA					supmaee
40) Anos de estudo do pai _____ série ☐ 9 sem resposta					Escolpai
_____ ensino superior? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim Qual periodo _____ ☐ 9 sem resposta ☐ 8 NA					suppai
41) Anos de estudo do responsável _____ série ☐ 9 sem resposta ☐ 8 NS					Escolresp
_____ ensino superior? ☐ 1 Não ☐ 2 Sim Qual periodo _____ ☐ 9 sem resposta ☐ 8 NA					supresp
42) Renda familiar _____					Renda
43) Dependentes da Renda familiar _____					Dependentes



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

Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 303
Belo Horizonte - MG - CEP 31.100-100
Fone: (031) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640
cpo@medicina.ufmg.br

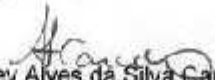


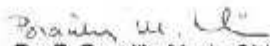
DECLARAÇÃO

A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores: Cláudia Regina Lindgren Alves, Stela Máris Aguiar Lemos, Sirley Alves da Silva Carvalho e Brasília Maria Chiari aprovou a dissertação de mestrado intitulada: **"HABILIDADES AUDITIVAS E DE LINGUAGEM DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA ACOMPANHADAS NO SERVIÇO DE ATENÇÃO À SAÚDE AUDITIVA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFMG"** apresentada pela mestranda **LETÍCIA MACEDO PENNA** para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 15 de março de 2013.


Profª. Cláudia Regina Lindgren Alves
Orientadora


Profª. Stela Máris Aguiar Lemos


Profª. Sirley Alves da Silva Carvalho


Profª. Brasília Maria Chiari



FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Av. Prof. A. Freixo, 190 - sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-130
Fone: (31) 3409.3641 FAX: (31) 3409.5640
COORDENADORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO



ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de LETÍCIA MACEDO PENNA nº de registro 2011659790. As nove horas do dia quinze de março de dois mil e treze, reuniu-se na Faculdade de Medicina da UFMG, a Comissão Examinadora de dissertação indicada pelo Colegiado do Programa, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado: "HABILIDADES AUDITIVAS E DE LINGUAGEM DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA ACOMPANHADAS NO SERVIÇO DE ATENÇÃO À SAÚDE AUDITIVA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFMG", requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente. Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Cláudia Regina Lindgren Alves, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do trabalho final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores, com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

Profa. Cláudia Regina Lindgren Alves - Orientadora	Instituição: UFMG	Indicação: <u>aprovada</u>
Profa. Stela Máris Aguiar Lemos - Coorientadora	Instituição: UFMG	Indicação: <u>aprovada</u>
Profa. Sirley Alves da Silva Carvalho - UFMG	Instituição: UFMG	Indicação: <u>aprovada</u>
Profa. Brasília Maria Chiari	Instituição: UNIFESP	Indicação: <u>aprovada</u>

Pelas indicações a candidata foi considerada APROVADA

O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 15 de março de 2013.

Profa. Cláudia Regina Lindgren Alves - Orientadora [Assinatura]

Profa. Stela Máris Aguiar Lemos [Assinatura]

Profa. Sirley Alves da Silva Carvalho [Assinatura]

Profa. Brasília Maria Chiari [Assinatura]

Profa. Ana Cristina Simões e Silva /Coordenadora [Assinatura]

Profa. Ana Cristina Simões e Silva
Coordenadora do Trabalho de Pós-Graduação em
Ciências da Saúde: Saúde da Criança e do Adolescente
Faculdade de Medicina - UFMG

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

[Assinatura]
CONFERE COM ORIGINAL
Centro de Pós-Graduação
Faculdade de Medicina - UFMG

Penna, Leticia Macedo.
 P412h Habilidades auditivas e de linguagem de crianças com deficiência
 auditiva acompanhadas no serviço de atenção à saúde auditiva do Hospital
 das Clínicas da UFMG [manuscrito]. / Leticia Macedo Penna. -- Belo
 Horizonte: 2013.
 141f.: il.
 Orientadora: Cláudia Regina Lindgren Alves.
 Co-Orientadora: Stela Maris Aguiar Lemos.
 Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.
 Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais,
 Faculdade de Medicina.
 1. Perda Auditiva/complicações. 2. Linguagem Infantil. 3. Auxiliares
 de Audição. 4. Percepção Auditiva. 5. Dissertações Acadêmicas. I. Alves,
 Cláudia Regina Lindgren. II. Lemos, Stela Maris Aguiar. III. Universidade
 Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.
 NLM: WV 270

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