

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC - SP

Thais Alves de Sousa

**Investigação da ocorrência de transtornos auditivos em
crianças de 1ª e 2ª series do ensino fundamental.**

**PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS GRADUADOS EM
FONOAUDIOLOGIA**

SÃO PAULO

2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC - SP

Thais Alves de Sousa

**Investigação da ocorrência de transtornos auditivos em
crianças de 1ª e 2ª series do ensino fundamental.**

**PROGRAMA DE ESTUDOS PÓS GRADUADOS EM
FONOAUDIOLOGIA**

Dissertação apresentada a Banca Examinadora como exigência parcial para a obtenção do título de MESTRE EM FONOAUDIOLOGIA pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob a orientação da Profª. Drª. Teresa Maria Momensohn - Santos.

SÃO PAULO

2009

Sousa, Thais Alves.

Título: Investigação da ocorrência de transtornos auditivos em crianças de 1ª e 2ª series do ensino fundamental.

Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC/SP)

Descritores: 1. Audição; 2. Triagem Auditiva; 3. Saúde Auditiva em Escolares

Thaís Alves de Sousa

Investigação da ocorrência de transtornos auditivos em crianças de 1ª e 2ª series do ensino fundamental.

Presidente da Banca: Prof. Dra. Teresa Maria Momensohn- Santos

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

Aprovada em: ____ / ____ / ____

Autorizo exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação por processo de foto copiadoras ou eletrônicos.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À querida Professora Doutora Teresa Maria Momensohn - Santos gostaria de agradecer com os mais sinceros sentimentos por ter estado ao meu lado durante estes dois difíceis, porém prazerosos, anos.

Muito obrigada pelas longas horas de orientação, dedicação e atenção dispensadas a este trabalho. Muito obrigada por todos os conselhos que vou levar comigo para sempre, não apenas na carreira acadêmica, mas em minha vida pessoal. Todo o meu carinho e minha admiração eternos para esta pessoa tão especial.

Agradecimentos

Ao meu Deus de milagres, que me faz acreditar que as promessas que Ele faz, jamais deixam de ser cumpridas para aqueles que o temem. *Clama a mim, e responder-te-ei, e anunciar-te-ei coisas grandes e ocultas, que não sabes (Jeremias 33, 3)*

Aos meus queridos e amados Pais, por terem acreditado em mim, e por terem estado ao meu lado em mais esta etapa da minha vida profissional, sempre deixando ensinamentos e lições que estarão em meu coração para sempre.

À Carolina, minha querida e amada irmã, dona da metade do meu coração.

Ao Gabriel, meu querido e amado irmão, dono da outra metade do meu coração.

A minha família de uma forma geral. O meu pilar de sustentação. Aqueles que nunca escondem o orgulho que sentem de mim. Eu os amo, incondicionalmente.

Às amigas que fiz durante esses dois anos de mestrado. Tenho certeza de que cada uma delas ouvirá estas palavras tocando seus corações. Muito obrigada.

À minha querida Juliana Julio Lopes, essencial para a conclusão deste trabalho. Amo você.

A minha querida amiga e irmã Rafaela Schmidt por mostrar sempre que essa amizade na minha vida é fundamental. Obrigada por estar ao meu lado em todos os momentos da minha vida.

As minhas queridas amigas de infância, Marília Lopes Cortes, Nura Rabah e Tatiane Munhoz, por provarem que amizades são eternas sim, e não importa a distância que nos separe.

Ao Instituto Educacional Alfa Adventus, por permitir e apoiar a realização deste trabalho, e por autorizar a utilização de seu espaço físico.

Ao Colégio Marina Cintra, por permitir e apoiar a realização deste trabalho, e por aceitar autorizar a utilização de seu espaço físico.

Às queridas pareceristas deste trabalho, Professora Doutora Alda C. L. Borges, Professora Doutora Ana Cláudia Fiorini, Professora Doutora Edilene Marchini Boechat, Professora Doutora Marisa Sacaloski. Meus mais sinceros agradecimentos pelas contribuições fundamentais a esta pesquisa.

À secretária do PEPG em Fonoaudiologia da PUC-SP, Virgínia, por todas os momentos de paciência e carinho que teve por mim.

Ao Dr. Raimar Weber pelo primoroso trabalho de análise estatística realizado neste trabalho.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq - pelo apoio financeiro concedido para o mestrado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – pelo apoio financeiro concedido para o mestrado.

Finalmente, meu mais profundo agradecimento a todas as crianças que participaram deste estudo e aceitaram tudo, como se fosse uma grande brincadeira. Sem vocês, certamente, este estudo não teria sido finalizado.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

Muitos estudos têm mostrado que crianças, cujo limiar de sensibilidade auditiva está entre 15 e 50 dB, podem ser diagnosticadas somente quando estão apresentando dificuldades no desenvolvimento da fala, da linguagem, das habilidades de leitura e escrita. A ASHA (2002) sugere que a prevalência de perdas auditivas em crianças é, em média, de 131 para cada 1000 na idade escolar, levando-se em consideração todos os possíveis problemas auditivos que se pode encontrar. Como critério de “falha” na triagem, a ASHA recomenda que seja encaminhada a criança que não responder para tom de 20 dB NA em qualquer frequência em uma ou ambas as orelhas. Northern e Downs (1984) sugerem que seja encaminhada a criança que apresentar média para as frequências de 500, 1000, 2000 e 4000 Hz igual ou maior que 15 dB NA.

Objetivo: Investigar a ocorrência de transtornos auditivos em crianças de 1ª e 2ª series do ensino fundamental, em duas escolas, uma da rede pública de ensino e a outra da rede particular de ensino, ambas as escolas de SP.

Método: Esta foi uma pesquisa transversal, qualitativa e descritiva. A amostra foi composta por 73 crianças, idades entre 7 e 9 anos, regularmente matriculadas no ensino fundamental (Grupo I –escola pública) e Grupo II – escola privada). Todas as crianças foram submetidas ao seguinte protocolo: Inventário de desenvolvimento; otoscopia; Triagem audiométrica para obtenção dos limiares tonais para as frequências de 500 Hz, 1000, 2000, 3000 e 4000 kHz em cabina audiométrica, e Triagem timpanométrica. Os resultados serão analisados segundo: critério de falha ASHA X Northern e Downs; escola pública x escola privada.

Resultados: A análise estatística revelou que não houve diferença estatisticamente significativa entre a idade e o gênero dos grupos estudados. A prevalência de crianças que falharam na otoscopia foi de 15,1% (n = 11), na imitanciometria foi de 10,0% (n=6) e na audiometria (critério Northern e Downs) foi de 12,3% (n=9). Pelo critério ASHA (1991), a prevalência de falha foi de 15,1%, (n=11). A maior prevalência de falhas à otoscopia ocorreu na escola pública (n=9 / 33,3%), constatou-se também maior prevalência de falhas à audiometria, na escola pública. Não houve diferença estatisticamente significativa nas prevalências de falha da imitanciometria entre os dois grupos estudados. A análise do protocolo mostrou que houve maior prevalência de falhas na escola pública e que esta diferença é estatisticamente significativa (p = 0,004) apenas quando o critério de falha é o de Northern e Downs.

Conclusão: Os resultados mostram que houve maior ocorrência de falhas nas crianças da escola pública, especialmente na otoscopia e na audiometria tonal. Não foram encontradas crianças com perdas auditivas de grau superior a leve. A combinação de procedimentos para a identificação de crianças com transtornos auditivos é o protocolo a ser recomendado pois muitas vezes a criança falha somente em um dos procedimentos.

Descritores: 1. Audição; 2. Triagem Auditiva; 3. Saúde Auditiva em Escolares

ABSTRACT

Many studies have shown that children, whose threshold of hearing sensitivity is between 15 and 50 dB, can be diagnosed only when they are experiencing difficulties in the development of speech, language, skills of reading and writing. The ASHA (2002) suggests that the prevalence of hearing loss in children is on average of 131 to 1000 at school age, taking into account all possible hearing problems that could be found. As a criterion of "failure" in the screening, the ASHA recommends that sent the child to not respond to tone of 20 dB HL at any frequency in one or both ears. Northern and Downs (1984) suggest that sent the child to submit to the average frequencies of 500, 1000, 2000 and 4000 Hz greater than or equal to 15 dB NA. **Objective:** To investigate the occurrence of hearing disorders in children from 1st and 2nd grade of elementary school, two schools, one from the public school system and another network of private schools, both schools of SP. **Method:** This was a cross sectional research, qualitative and descriptive. The sample comprised 73 children, aged between 7 and 9 years old, regularly enrolled in primary education (Group I-school) and Group II-private school). All children were subjected to the following protocol: Inventory development; otoscopy, audiometric screening to obtain the pure tone thresholds for the frequencies of 500 Hz, 1000, 2000, 3000 and 4000 kHz in audiometric booth, and tympanometric screening. The results will be analyzed as: criteria for failure ASHA X Northern and Downs; x public school private school. **Results:** Statistical analysis showed that there was no statistically significant difference between age and gender of the groups studied. The prevalence of children who failed otoscopy was 15.1% (n = 11), the impedance was 10.0% (n = 6) and audiometry (Northern and Downs criterion) was 12.3% (n = 9). The criterion ASHA (1991), the prevalence of failure was 15.1% (n = 11). The higher prevalence of failure to otoscopy occurred in public schools (n = 9 / 33.3%), it was also higher prevalence of failure to the hearing in public school. There was no statistically significant difference in the prevalence of failure of the impedance between the two groups. The analysis of the protocol showed that there was a higher prevalence of failure in public schools and that this difference is statistically significant (p = 0004) only when the criterion of failure is to Northern and Downs. **Conclusion:** The results show that there was a higher incidence of failures in public school children, especially in otoscopy and pure tone audiometry. There were no children with hearing losses of more than mild degree. The combination of procedures for identifying children with hearing disorders is the protocol to be recommended because often the only child in a failure of procedures.

Keywords: 1. Hearing 2. Hearing Screening, 3. Hearing Health in School

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	VII
RESUMO	IX
ABSTRACT	X
LISTA DE FIGURAS	XII
LISTA DE TABELAS.....	XIII
LISTA DE ABREVIATURAS.....	XV
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJETIVOS.....	6
2.1 Objetivo geral.....	6
2.2 Objetivos específicos.....	6
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	7
3.1 Definição de perda auditiva.....	8
3.2 Definição de perda auditiva leve.....	9
3.3 Etiologia de perda auditiva leve	10
3.4 Conseqüências e características de perda auditiva leve.....	12
3.5 A perda auditiva leve e sua relação com o desenvolvimento da linguagem- Os fatores que justificam a triagem auditiva no período escolar.....	16
3.6 Programas de identificação da perda auditiva no escolar.....	21
4- MÉTODO	27
5 - RESULTADOS	33
6 - DISCUSSÃO.....	41
7 - CONCLUSÃO.....	45
8 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXOS.....	52

Lista de Figuras

Quadro 1 - Classificação das diferentes relações entre grau de perda auditiva, impacto psicossocial e necessidades educacionais.

Quadro 2. Descrição dos resultados da triagem auditiva, segundo critério Downs (1984), da triagem timpanométrica e da Otoscopia, a partir da separação dos grupos em Passou ou falhou, para cada procedimento realizado.

Quadro 3. Descrição da percentagem de Passa/Falha relacionado às respostas do questionário pré- triagem de toda população estudada.

Quadro 4. Valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo das respostas encontradas no questionário pré triagem em toda a população estudada.

Quadro 5. Descrição da percentagem de Passa/Falha nos exames auditivos, relacionada às respostas do inventário das crianças dos Colégios AA e MC.

Quadro 6 : Sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo de cada uma das 11 questões do questionário para detectar falha na triagem auditiva segundo a ASHA para a população geral, escola AA (AA) e escola Marina Cintra (MC).

Quadro 7: Sensibilidade, Especificidade, valores preditivo positivo e valores preditivos negativos da questão 3 relacionada a cada uma das questões com valores importantes do questionário, para a população geral, população do AA e do MC.

Lista de Tabelas

Tabela 1. Interpretação dos valores do coeficiente de concordância Kappa para dados categóricos.

Tabela 2: Características da amostra estudada de acordo com a escola de origem.

Tabela 3. Caracterização da amostra com relação aos critérios de passa e falha de acordo com os achados na otoscopia.

Tabela 4. Concordância entre os critérios audiométricos.

Tabela 5: Descrição das prevalências de passa e falha nos exames de forma isolada e nos exames de forma combinada.

Tabela 6. Descrição dos valores médios da audiometria tonal (dB NA) realizada na população estudada (n=73), segundo a frequência e a orelha estudada.

Tabela 7. Descrição dos valores médios da audiometria tonal (dBNA) realizada na população do colégio AA (n=46), segundo a frequência e a orelha testada.

Tabela 8. Descrição dos valores médios da audiometria tonal (dB NA) realizada na população do colégio MC (n=27), segundo a frequência e a orelha testada.

Tabela 9. Descrição dos valores médios da audiometria tonal (dBNA) realizada na população que passou na timpanometria (n= 54), segundo a frequência e a orelha estudada.

Tabela 10. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população do colégio AA que passou na timpanometria (n= 39), segundo a frequência e a orelha estudada.

Tabela 11. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população do colégio MC que passou na timpanometria (n= 15), segundo a frequência e a orelha estudada.

Tabela 12. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população total que falhou na timpanometria (n= 6) segundo a frequência e a orelha estudada.

Tabela 13. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população do colégio AA (n= 3), que falhou na timpanometria segundo a frequência e a orelha estudada.

Tabela 14. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população do colégio MC (n= 3), que falhou na timpanometria segundo a frequência e a orelha estudada.

Lista de Abreviaturas

ASHA - *American Speech Hearing Association*

dB - Decibel

dBNA - Decibel Nível de Audição

Hz - Hertz

kHz – KiloHertz

AA- Colégio Alfa Adventus

MC- Escola Estadual marina Cintra

VPP- Valor preditivo positivo

VPN- Valor preditivo negativo

OD- Orelha Direita

OE- Orelha Esquerda

1. Introdução

Existe um número surpreendentemente grande de crianças com diferentes transtornos auditivos nas escolas. Os avanços na área do diagnóstico deste tipo de problema têm mostrado que as crianças com perdas auditivas de grau severo ou profundo têm sido diagnosticadas bem mais cedo, em alguns casos antes mesmo do seu primeiro ano de vida. Entretanto, muitos estudos têm mostrado que crianças, cujo limiar de audibilidade está entre 15 e 50 dB, podem ser diagnosticadas somente quando estão apresentando dificuldades no desenvolvimento da fala, da linguagem, das habilidades de leitura e escrita.

Segundo Northern e Downs (2002), existe menos da metade do número de crianças com perda auditiva severa a profunda, em comparação com as duas últimas décadas. Ao contrário, segundo os autores, existe um número dez vezes maior de crianças com deficiências auditivas que variam de leves a moderadas.

A perda auditiva afeta de forma adversa o desenvolvimento do sistema nervoso auditivo e pode produzir efeitos negativos sobre o desenvolvimento social, emocional, cognitivo e acadêmico e subseqüentemente, afeta o potencial econômico e profissional dos indivíduos. (Downs, 1994; Gravel, Wallace, Ruben, 1996; *National Institutes of Health*, 1993).

Na presença de uma perda auditiva, as palavras ficam “borradas”, misturando-se com os outros sons no ambiente e se torna muito difícil manter a atenção em uma determinada fala, particularmente em ambientes ruidosos e reverberantes (Summerfield, 2004).

Tal como uma máquina que subitamente pára devido a um defeito em seu motor, a capacidade do sistema auditivo em processar a fala depende da integridade da maior parte de suas “peças de trabalho”. (Greenberg; Ainsworth, 2004).

Como podemos definir o que é uma perda auditiva em uma criança? Quando a audição de uma criança deixa de ser normal e passa a ser alterada? Quando este problema produz desvantagens para a criança? Quais as causas para esses problemas? Estas são questões que ainda não foram totalmente resolvidas. É muito difícil estimar o

grau de desvantagem que um problema auditivo traz para um adulto, mais difícil ainda é estabelecer esta desvantagem em uma criança.

Qualquer tipo de perda auditiva pode comprometer a linguagem, o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo e a inclusão social da criança.

Uma criança que está “aprendendo” a interpretar os sons da fala e da linguagem necessita ouvir de forma muito precisa todas as informações ou pistas acústicas que uma mensagem contém. A fala é muito importante para os seres humanos e pesquisas sobre a percepção da fala são mais frequentes e comuns do que sobre a percepção auditiva. As pesquisas psico-acústicas têm sido dirigidas para questões voltadas muito mais para o entendimento de como é a sensibilidade do sistema auditivo, de como somos capazes de ouvir, do que para as questões relacionadas às formas como o ouvido processa as informações da fala. Esta dificuldade se deve ao fato de que processar a fala não é simplesmente ouvir, reconhecer, discriminar as pistas acústicas que esta contém, mas, integrar todas as pistas sensoriais, emocionais e mentais que nela estão.

Segundo Northern e Downs (2002), 90 % de todo o conhecimento de uma criança é devido à “recepção incidental” de sons à sua volta. Portanto, o aprendizado pode ser prejudicado, mesmo com a mais discreta perda auditiva.

Segundo Stetson, 1928 apud Kent e Read (1992) *fala é movimento audível*. A fala tem três grandes áreas de estudo: a área fisiológica (ou fonética fisiológica), a área acústica (ou fonética acústica) e a área perceptual (ou percepção de fala). É de fundamental importância entender como a análise acústica da fala pode ajudar a entender o estudo do fenômeno fisiológico, em um extremo, e, o fenômeno perceptual no outro. Sabe-se que o sinal acústico está entre a produção da fala pelo locutor e a percepção da fala pelo ouvinte, dessa forma, a análise acústica ajuda a entender tanto a produção quanto a percepção da fala.

Segundo Johnson e Myklebust (1983) *“ser capaz de ouvir não significa necessariamente ser capaz de escutar.”* Realizar o diagnóstico diferencial passa a ser uma questão fundamental: a criança apresenta dificuldades na percepção e produção da fala por que não ouve bem ou porque não consegue entender o que ouve? A resposta a essa questão pode significar mudanças nos programas de intervenção fonoaudiológica e

acadêmica e ajudar a criança a resolver suas dificuldades. A fala tem um formato acústico que deve ser processado pelo sistema auditivo, ao mesmo tempo, a fala tem significados e é parte da linguagem. Estes dois aspectos interagem quando percebemos a fala.

Lee e Watson (1984) comentaram que crianças que têm uma percepção inadequada das mensagens de fala ou que confundem componentes fonéticos similares em uma palavra ou sentença podem ter limitações para entender estas palavras ou sentenças à medida que a carga de informações cresce. Podem necessitar de repetições ou de treinamentos para aprender a ouvir os sinais de fala e melhorar sua habilidade para perceber as mensagens de fala.

O impacto sobre a aprendizagem começa já nos primeiros anos de vida escolar, mas, muitas crianças com grau leve de perda auditiva mostram dificuldades de aprendizagem consideráveis quando alcançam a 3^a. série. Esta dificuldade pode ser devida a mudanças na complexidade da linguagem, menor número de pistas visuais, maior demanda de informações auditivas encadeadas e de evocações e, perda do desenvolvimento das habilidades (pré-requisitos) nas séries anteriores.

Os mesmos autores citam que a inteligibilidade da fala pode ser afetada pelos fatores tempo (duração), intensidade e frequência. Crianças que apresentam audiogramas com perdas auditivas de grau leve e moderado, ou, com configuração audiométrica descendente em rampa, ou que durante seus primeiros anos de vida apresentaram doenças de orelha média repetitiva, são candidatas a apresentar atrasos na aquisição da linguagem, do sistema fonológico, do processamento da informação auditiva. Isso pode ocorrer em razão do não aproveitamento total das pistas acústicas presentes no ambiente com o qual estão interagindo desde seu nascimento. Além dos fatores acima citados a competição da fala com o ruído ambiental pode ser outro fator que interfere nesta habilidade. As perdas auditivas podem ser causadas também por exposição a ruído ocupacional e de lazer. Nas crianças e adolescentes, hoje, é uma fonte de preocupação. Expostas a ambientes cada vez mais estimulantes, tanto do ponto de vista visual quanto auditivo, não se dão conta da intensidade do som e, vão se “acostumando” a ouvir com cada vez mais intensidade. Alguns tipos de brinquedos podem produzir sons que podem afetar a audição das crianças. O uso de música amplificada em sistemas individualizados tais como o *discman* e o *ipod*, o brincar com vídeo-games, fliperamas também são comuns em todas as faixas etárias da criança.

Até que ponto esta excessiva e continuada exposição a múltiplos e simultâneos estímulos sonoros pode prejudicar o desenvolvimento das habilidades auditivas? Johnson e Myklebust (1983) comentam que a informação que está sendo recebida por uma dada modalidade sensorial impede a integração daquilo que está sendo recebido através de outra. Dreossi (2005) mostrou que em ambientes ruidosos as crianças tendem a cometer mais erros nas tarefas de leitura e de interpretação de texto.

A incidência de perdas auditivas em recém nascidos é estimada em 1.5 a 6.0 para cada 1000 nascidos vivos. A ASHA (2002) sugere que a prevalência de perdas auditivas em crianças é, em média, de 131 para cada 1000 na idade escolar, levando-se em consideração todos os possíveis problemas auditivos que se pode encontrar. Bess et col (1998) usando o critério de média tonal de 20 dBNA para perdas unilaterais, bilaterais e condutivas e 25 dBNA para freqüências altas, encontraram prevalência de 11,3% de crianças com perda auditiva. Niskar e col (1998) usaram o critério de audição normal os valores de média de 15 dBNA para as freqüências baixas (0.5;1.0;2.0 Hz) e para as freqüências altas (3.0; 4.0; 6.0 HZ), encontraram 14,9 % de crianças com perdas ou nas baixas ou nas latas freqüências e 4,9% com perdas nas duas áreas.

Em 2008, Baruzzi realizou uma pesquisa com um grupo de 93 crianças de uma comunidade carente da zona sul de São Paulo, utilizando-se dos seguintes procedimentos: Timpanometria, Emissões Oto acústicas Evocadas por Estímulos Transientes e Screening com tons puros. Mostrou que 47,3% das crianças falharam na triagem auditiva, todas em idade escolar.

As publicações sobre os programas de triagem auditiva neonatal permitem observar que esta área está em franca expansão e que o diagnóstico das perdas auditivas neuro-sensoriais de grau moderado/severo, severo e profundo tem acontecido cada vez mais cedo. Northern e Downs (2002) comentaram que um dos maiores problemas tem sido o desenvolvimento de técnicas de triagem auditiva para crianças pequenas, entre 2 e 4 anos de idade. Muitas vezes este diagnóstico é atrasado em anos. Observa-se que, quanto mais leve é a alteração auditiva, mais demorado é o seu diagnóstico. Anderson e Matkin (1991) relataram que nestes casos o diagnóstico tem ocorrido por volta dos sete anos de idade.

O sucesso de um programa de triagem depende da efetividade em identificar como alterada, as crianças que apresentam o transtorno-alvo e, de identificar como normal, as que não a apresentam. Não é suficiente avaliar um procedimento simplesmente relatando a porcentagem de pacientes com resultados positivos (com o transtorno-alvo) e a porcentagem dos sujeitos com resultado negativo (sem o transtorno-alvo). É necessário analisar de forma crítica e objetiva seus resultados. Vários procedimentos de análise devem ser realizados: análise da matriz de decisão; análise da sensibilidade e da especificidade; análise dos valores preditivos. Para que toda esta análise seja possível de ser realizada, algumas características do protocolo utilizado devem ser bem delineadas, entre elas: os critérios de passa/falha; o critério utilizado no padrão-ouro.

Os fonoaudiólogos que atuam na escola precisam atuar tanto na detecção, como no diagnóstico e intervenção em bebês e crianças que apresentam déficits auditivos, mas devem também organizar programas que visem o ambiente acústico adequado para a aprendizagem. Não se pode conceber que uma criança sofra o impacto de: transtorno auditivo periférico por anos sem que sua audição tenha sido examinada; ambientes acústicos inadequados; excessiva estimulação auditiva sem que o fonoaudiólogo atue de forma direta sobre estas questões. A relação entre estas questões e problemas na inteligibilidade da fala, nas habilidades de leitura e escrita, na aquisição do sistema fonológico, da linguagem e da aprendizagem formal precisa ser levada em consideração ao se fazer o diagnóstico diferencial da causa destes problemas. Não é mais um fato questionável.

Um programa de triagem auditiva requer o comprometimento dos profissionais envolvidos com o diagnóstico e com o efetivo tratamento das crianças que apresentam o problema pesquisado.

Este trabalho se justifica em vista da necessidade de desenvolver programas de triagem auditiva em escolares, para que os possíveis problemas relacionados à audição sejam detectados, diagnosticados e tratados precocemente, a fim de que a criança em idade escolar não seja prejudicada em seu exercício escolar.

1.1. Objetivos

Com o intuito de responder às questões citadas, este estudo teve como objetivo investigar a ocorrência de transtornos auditivos em crianças de 1^a e 2^a séries do ensino fundamental de duas escolas: uma pública e uma particular.

1.2. Objetivos Específicos

1. Descrever os resultados dos testes empregados na triagem auditiva em relação ao tipo de escola: pública ou particular.
2. Estudar a relação entre ocorrência de transtornos auditivos e a escola pública ou particular, relacionado aos resultados dos exames a seguir:
 - 2.1. O achado audiométrico
 - 2.2. A curva timpanométrica
 - 2.3. Apenas para os resultados da audiometria tonal, foi incluído um critério de passa e falha, seguindo as recomendações da ASHA, onde a criança falha se não responder a uma intensidade de 20 dBNA nas freqüências de 0,5 a 4 kHz para todas as freqüências em ambas as orelhas.
 - 2.4. .Estudar a relação dos transtornos auditivos encontrados nas escolas relacionados com as respostas dadas pelos pais no questionário enviado previamente aos exames.

3. Revisão Bibliográfica

Este capítulo teve como objetivo estudar os vários autores que já realizaram pesquisas sobre assuntos relacionados com o presente trabalho.

Para fins didáticos e para que o texto se torne claro, em alguns momentos a cronologia não será obedecida, privilegiando o encadeamento das idéias.

A divisão deste capítulo será feita da seguinte forma:

- I. Definição de Deficiência Auditiva
- II. Definição de Perda auditiva leve
- III. Etiologia da Perda Auditiva leve
- IV. Conseqüências e características da Perda auditiva leve
- V. A Perda Auditiva leve e sua Relação com o Desenvolvimento da Linguagem:
Os fatores que justificam a triagem auditiva no período escolar
- VI. Programas de identificação da perda auditiva no escolar

Definição de Deficiência Auditiva

“Será um número na escala de decibéis que descreve a severidade da perda auditiva? Será uma doença como caxumba, sarampo ou meningite? Será um estribo anquilosado? Será um tecido no sistema auditivo que seria considerado anormal se visto sob o microscópio? Será uma enfermidade a ser conquistada pelo cientista engenhoso? Será a pressão de uma criança cujos pais desejam persistente e ardentemente que o cientista seja bem sucedido e logo? Será uma forma especial de comunicação? Será algo encontrado ocasionalmente no homem ou mulher, cujos dedos voam e cujos sons emitidos são arrítmicos e estridentes? Será uma causa a qual professores diligentes, talentosos e pacientes vêm se dedicando a gerações? Será o sofrimento causado pelo isolamento de uma parte do mundo real? Será a alegria da conquista que prejudica o deficiente físico? Será a mente brilhante e as mãos potencialmente hábeis das quais a economia não faz uso por falta de tê-los cultivado? Será a cristalização de atitudes de um grupo distinto cuja surdez, modos de comunicação e outros atributos (tais como educação prévia) que eles tem em comum e que os leva a se unirem para alcançar auto realização social e econômica?”

“É CLARO, SURDEZ É TUDO ISSO E MAIS, DEPENDENDO DE QUEM FAZ A PERGUNTA E POR QUE”. (H. DAVIS e R. SILVERMANN, 1981, P.32)

Em uma definição menos complexa, Lopes (1997) fala que a palavra surdez tem sido empregada para designar qualquer tipo de perda de audição, parcial ou total, audição socialmente prejudicada ou incapacitante. Lopes(1997) cita Davis, que diz que a surdez é a diminuição da sensibilidade auditiva, havendo uma mudança dos limiars auditivos, expressos em decibéis no audiograma.

Segundo Northern e Downs (1991), uma perda auditiva em uma criança é qualquer grau de audição que reduza a inteligibilidade da mensagem falada um grau de inadequação para a interpretação apurada ou para a aprendizagem.

Brookhouser (1996) esclareceu que a perda da audição em lactentes e crianças pode ser neurosensorial, condutiva ou mista; de gravidade leve a profunda; uni ou bilateral; de configuração audiométrica simétrica ou assimétrica, sindrômica ou não - sindrômica, de instalação congênita ou pós- natal;atribuível a causas genéticas ou não-genéticas, caracterizada por limiars auditivos estáveis, flutuantes ou progressivos; e coexistente com um ou mais distúrbios do desenvolvimento, como problemas de aprendizagem ou retardo mental.

Definição de Perda Auditiva Leve

Para Sebastian (1979), a perda auditiva leve é o impedimento da capacidade de detectar a energia sonora no nível de audição em torno de 20 dB a 40 dB, que mesmo sendo reversíveis, interferem no desenvolvimento normal do ser humano.

Concordando com a descrição acima, Hungria (1991) descreve-a como uma hipoacusia detectada através do exame audiológico, onde os padrões audiométricos se situam entre 20 e 40 dB, e que na maioria dos casos de origem condutiva, ou seja, caracterizada por perda auditiva para sons conduzidos pelo ar, enquanto que os sons levados ao ouvido interno por condução óssea do crânio e do osso temporal são ouvidos normalmente.

Katz (1982) denomina a perda auditiva leve com o nome de “deficiência mínima”, que se situa na faixa de intensidade entre 27 e 40 dB no adulto e de 16 a 40 dB na criança, dificultando assim o aprendizado da linguagem, exibindo também déficit significativo na síntese fonêmica, memória auditiva seqüencial, leitura e outras capacidades lingüísticas relacionadas.

A classificação do grau da perda auditiva que foi, inicialmente, adotada no Brasil foi a de Davis e Silvermann (1970) que caracterizou a perda auditiva leve como aquela situada entre 26-40 dB a partir da média das três freqüências da fala. Entretanto, Northern e Downs em 1984, utilizam a classificação de Clark, 1981, mas, propõem que ao estabelecer o grau da perda auditiva de uma criança se incluísse a freqüência de 4000 Hz. Ao mesmo tempo, preocupados com a necessidade que uma criança tem de ouvir bem para desenvolver adequadamente a fala, a linguagem e alcançar todas as estratégias auditivas comuns aos adultos, definem como patamar mínimo de audição normal para crianças o valor de 15 dB. Para eles, as perdas auditivas entre 16 e 40 dB, são divididas e classificadas de forma diferente: 16 a 25 dB – perdas auditivas mínimas ou discretas e 26 a 40 dB perdas auditivas leves.

De acordo com Momensohn - Santos e Russo (1994), a perda auditiva leve é caracterizada por sensação de abafamento do som, alterando a qualidade auditiva da criança, fazendo com que a mesma tenha dificuldade para perceber detalhes importantes que uma informação sonora pode trazer.

Para Lafon (1989), a perda auditiva leve se caracteriza na faixa de intensidade de 20 dB a 40 dB, onde para a criança a fala normal é percebida, sendo que somente certos elementos fonéticos escapam à compreensão da criança.

Momensohn - Santos e Russo (1994), em contrapartida definem-na como uma redução na intensidade do som que alcança a cóclea. Do ponto de vista perceptual, o efeito da perda auditiva leve é parecido com o que se sente quando se coloca um plug na orelha, ou seja, os sons são reduzidos, perdem a sua profundidade, sua riqueza, a sua dimensão.

Etiologia da Perda Auditiva Leve

Segundo Northern e Downs (2002) a infecção da orelha, a doença infecciosa mais comum da infância, é a causa mais comum da perda auditiva. Segundo os autores, há uma estimativa de que 5 milhões de dias letivos são perdidos a casa ano devido à otite média.

Segundo os autores, a otite média pode gerar perda auditiva que varia de, do tipo condutiva, por comprometer a via tradicional de condução aérea do som. Os autores ainda ressaltam que, as formas mais comuns da otite média, se não tratadas podem levar a processos patológicos complexos e graves.

Segundo Momensohn - Santos e Russo (1994) também podem ser possíveis causadores da perda auditiva leve, o acúmulo de cerúmen e algum tipo de disfunção da tuba auditiva.

Doenças de orelha média na infância geralmente são responsáveis por grande incidência de alterações auditivas devido à perda auditiva condutiva, geralmente resultado de otites médias secretoras, como referido por Grimes (1985).

Segundo Vieira *et al.* (2007) escolares apresentam déficits leves ou moderados, em sua maioria, causados por infecções da orelha média.

Segundo os mesmo autores, no pré-escolar e escolar, a perda auditiva decorre, de modo geral, de alterações adquiridas que abrangem o acúmulo de cerúmen, corpo estranho, otite externa e, nos casos persistentes, a otite média com efusão. Perda

auditiva leve de condução é a mais comum das causas. Casos de perda auditiva moderada são, geralmente, conseqüência de otite média crônica com perfuração timpânica, supuração e, por vezes, colesteatoma. Estes casos associam-se com tratamento inadequado de infecções agudas ou recorrentes e má condição socioeconômica do paciente. A otite média com efusão caracteriza-se pela presença de líquido na orelha média por mais de três meses, com a membrana do tímpano íntegra.

Para os autores citados acima a maior prevalência é entre dois e 5 anos, período de aquisição da linguagem. O quadro é geralmente bilateral sem dor significativa, sendo que a suspeita diagnóstica surge a partir de queixa dos familiares em relação à dificuldade auditiva ou distúrbio de linguagem. O quadro é, muitas vezes, conseqüência de hipertrofia da adenóide com obstrução da tuba auditiva. Desse modo, respiração oral é um sinal indireto de possível deficiência auditiva por otite com efusão. Logo, a faixa etária de maior crescimento da adenóide na criança é coincidente com a de aumento da freqüência de casos de otite com efusão e perda auditiva condutiva.

Segundo Minja *et al.* (1992), 802 crianças de escolas primárias da zona rural e urbana de Salaam, na Tanzânia, foram examinadas para determinar a prevalência de otites médias, perdas auditivas e obstrução do Meato Acústico Externo por cerúmen, através da otoscopia e da audiometria para tons puros. Problemas auditivos foram encontrados em 222 (27.7%) das crianças. 126 crianças (15.7%) com impactação de cerúmen, 70 (8.7) com perda auditiva neurosensorial e 21 (2.6%) com otite crônica supurativa. A obstrução por cerúmen foi encontrada em 20.45% nas crianças das escolas da zona rural e 14.8% nas crianças da zona urbana. Segundo os autores, esta diferença de prevalência entre os 2 grupos não é estatisticamente significativa. A prevalência de otite crônica supurativa foi de 9.44% nas crianças da zona rural e 1.3 % nas crianças da zona urbana, uma diferença estatisticamente significativa ($P > 0,001$). A perda auditiva neurosensorial foi encontrada em 14.1 % das crianças da zona rural e em 7.7% das crianças da zona urbana, o que é estatisticamente significativo ($P > 0.05$). A baixa prevalência de otite crônica supurativa entre as crianças das escolas da zona urbana é acreditada aos melhores serviços médicos com a precoce identificação e tratamento deste tipo de otite.

Conseqüências e características da Perda auditiva leve

Segundo Balbani *et al* (2003) as principais conseqüências das otites médias e da perda auditiva sobre a linguagem nessas crianças são erros fonéticos e de articulação da fala, bem como dificuldade para compreensão da leitura.

Segundo os mesmos autores, qualquer tipo de perda auditiva pode comprometer a linguagem, o aprendizado, o desenvolvimento cognitivo e a inclusão social da criança.

Segundo Vieira *et al.* (2007), alguns comportamentos são indicativos de perda auditiva, e devem suscitar a atenção dos pediatras e outros profissionais da saúde. São estes: pedidos freqüentes para que se repitam frases, virar a cabeça em direção ao orador, falar com intensidade elevada ou reduzida, demonstrar esforço ao tentar ouvir, olhar e concentrar-se nos lábios da professora, ser desatento quando há debates na sala de aula, preferir o isolamento social, ser passivo ou tenso, cansar-se com facilidade, não se esforçar para demonstrar capacidade, ter dificuldade no aprendizado. Alguns sinais e sintomas podem estar associados à perda auditiva e merecem atenção, como a respiração oral, tontura, otalgia e zumbido. Também devem ter avaliação auditiva as crianças com dificuldades escolares de linguagem oral (confusões fonéticas, inversões, dissimulações e trocas na articulação), de linguagem escrita (trocas, dificuldades na expressão escrita e na leitura), e de outra natureza (dislexia, disfasia e alterações comportamentais); isto possibilita um diagnóstico mais precoce de parte dos casos.

Skinner (1978) apud Northern e Downs (1989) enumerou uma série de conseqüências a que está sujeito o aprendizado de uma criança com perda auditiva leve:

- Inconstância de pistas auditivas quando a informação acústica flutua:

quando uma criança não ouve os sons da fala da mesma em tempos diferentes há uma confusão na abstração do significado das palavras devido a classificação inconsistente dos sons da fala.

- **Confusão de parâmetros acústicos em fala rápida:** mesmo a criança de audição normal sofre com as variações de fala entre dois falantes ou mesmo de um falante. Diferenças de idade, sexo e personalidade entre os falantes resultam em variações de

freqüência, duração e intensidade da fala. Como conseqüência, a criança com perda auditiva leve confunde-se na aprendizagem da linguagem.

- **Confusão em segmentação e prosódia:** a criança com perda auditiva leve pode deixar de perceber elementos lingüísticos como plural, termos verbais, entonação e ênfases. Esses fatores são essenciais para uma interpretação eficiente da fala.

- **Mascaramento do ruído ambiental:** segundo French e Steinberg (1947) uma criança normal precisa de uma relação sinal/ruído superior a 30 dB, na faixa 200-6000 Hz, para que seja possível a compreensão da fala. É muito raro que se encontre tal proporção em nossa cultura moderna. As aulas das escolas públicas não tem relação sinal/ruído superior a 12 dB. Uma criança com perda auditiva leve é deficiente em tais situações.

- **Incapacidade precoce de perceber os sons da fala:** logo depois do nascimento, a criança começa a aprender a discriminar os sons da fala. Estudos mostram que a criança de 1 a 4 anos já distingue a maioria dos pares de sons. Por volta dos seis meses, já reconhece muitos dos sons da fala de sua língua e continua a partir daí catalogando sons da fala. Se esses sons não são percebidos claramente, devido a perda auditiva, a aprendizagem pode ser prejudicada.

- **Incapacidade precoce de percepção dos significados:** freqüentemente, na

fala habitual, o ouvinte normal não capta algumas palavras ou sons átonos ou elididos que ele é capaz de inferir pelo contexto. Mas, quando uma perda auditiva faz com que a criança deixe de ouvir muitos desses sons fracos ou inaudíveis, cria-se confusão na enunciação de palavras, dificuldade em desenvolver classes de objetos e má compreensão de significados múltiplos.

- **Abstração falha de regras gramaticais:** as palavras curtas freqüentemente átonas ou elididas tornam mais difícil para a criança, com pequena deficiência auditiva, identificar as relações entre palavras e entender ordenação.

- **Ausência de padrões sutis de acentuação:** uma leve deficiência auditiva de natureza condutiva é pior para audição em freqüências baixas do que em freqüências altas. O conteúdo emocional da fala, seu ritmo e entonação, são comunicativos através das

freqüências baixas. Quando se perdem, o conteúdo emocional da fala se confunde, causando problemas sérios de aprendizagem de linguagem.

Em 1935, Bond referiu-se a uma amostra de 128 crianças das escolas de Nova York, e notou que a perda auditiva era, cerca de, 15 vezes mais comum entre crianças que tinham problemas de leitura do que entre aquelas cujas habilidades para ler eram normais.

Em 1950, o psicólogo inglês Cyril Burt estudou grupos de crianças com conhecimentos educacionais normais: 4% demonstraram uma perda auditiva suave. Entretanto, entre grupos de crianças com falhas de desempenho escolar a taxa de uma perda auditiva similar subiu, e ficou entre 12 e 18%.

Em 1956, o *Scottish Council for Research in Education* estudando o exame de transferência escolar em 310 crianças, com idades de 11 a 12 anos, verificou que todas elas já tinham história de otite média. As crianças deste grupo eram significativamente atrasadas nos processo educacional em relação às crianças com história de audição normal. O desempenho acadêmico declinava em relação à severidade e duração da perda auditiva.

Young e Mc Connell (1957) compararam crianças com 30 dB de perda auditiva a crianças ouvintes normais, e encontraram significante atraso no nível vocabular das crianças com alteração auditiva.

Kodman (1963) demonstrou que crianças com perdas auditivas significantes estavam atrasadas em relação ao grau escolar a que deveriam.

Fischer (1966) estudou a alta porcentagem de padrões de comportamentos mal ajustados em crianças com perdas auditivas de 30 a 64 dB.

Em 1969, Holm e Künze estudaram, retrospectivamente, um grupo pequeno de crianças com otite média crônica e perda auditiva flutuante, atendidas num hospital otorrinolaringológico, e as compararam a crianças atendidas em um outro hospital. O grupo portador de otite estava significamente atrasado em todas as habilidades de linguagem, requerendo a recepção ou processamento do estímulo auditivo, ou a produção de respostas verbais.

Kaplan (1973) observou durante 10 anos, crianças do Alasca, grupo com alta prevalência de otite média. As crianças com históricos de otite média, antes de 2 anos de idade, e uma perda auditiva de 26 dB ou mais tinham déficits significantes tanto para as habilidades lingüísticas quanto para o desempenho acadêmico. Além disso, tinham mais de um episódio de retenção escolar..

Seligman (1975), em estudo realizado em escolas públicas de Porto Alegre, chegou à conclusão de que no mínimo 9,1% da população apresentou alteração auditiva.

Outro ponto importante levantado por Lescouflair (1975) é que os programas de triagem auditiva somente alcançam algumas partes da população. Concordando com Lescouflair, Cozad (1966) relatou que, no estado do Kansas, mais de 40% de escolares não passaram pela triagem auditiva. Em 1970, Kuttner mencionou que 33% dos escolares de Nova Escócia passaram pela testagem auditiva.

Em 1976, Lewis estudou escolares aborígenes australianos, um grupo culturalmente desvantajoso e com alta incidência de otite média crônica, e encontrou deficiências em uma variedade de habilidades de processamento auditivo quando comparadas a outro sub grupo normal.

Schwab (1977) afirmou que a “educação para as crianças ouvintes depende primeiramente de pistas auditivas e secundariamente de pistas visuais”.

Segundo Bevilacqua (1978), pesquisas sobre a audição em crianças em período escolar têm sido realizadas desde os últimos anos da década de 1920 nos países industrializados. Ainda segundo a autora, nos Estados Unidos em 1927 surgiu o “screening” nas escolas públicas. “Screening” (rastreo ou triagem), é o processo de aplicar a um grande número de indivíduos uma medida rápida e simples que identifique os indivíduos que tenham grande possibilidade de apresentar um distúrbio na função examinada.

Em 1978, Zinkus e Gottlieb investigaram um grupo de crianças com baixo desempenho escolar e identificaram dois sub- grupos: um com histórico de otite média precoce e outro sem problemas de otite média. As crianças com histórico de otite média mostraram atraso significativo na fala, na linguagem, no processamento auditivo e na habilidade para ler e escrever.

Em 1978, Masters e Marsh descreveram uma incidência mais alta de patologia de ouvido médio, determinada pela timpanometria em crianças com distúrbios de aprendizagem, do que entre seus companheiros de classes regulares.

Bevilacqua (1978) estudou crianças da 1ª série do 1º grau, em São Paulo, e concluiu que 10% de sua população apresentava alterações auditivas que poderiam ser relacionadas com repetência e evasão escolar.

Em 1979, Meniuk afirmou que crianças com otite média crônica usualmente não têm mais do que uma perda suave, que pode durar por muito tempo e sugeriu que é possível a perda auditiva suave flutuante criar mais problemas do que uma perda suave persistente, pois o “input” acústico é inconsistente. Ainda enfatizou que a perda auditiva flutuante sozinha pode não explicar satisfatoriamente retardo possível em desenvolvimento lingüístico e cognitivo.

Em 1979, Baranski, num estudo realizado em Curitiba, Paraná, enfatizou a detecção e tratamento precoce da deficiência auditiva na criança em idade escolar, prevenindo danos auditivos mais graves que pudessem interferir no aprendizado.

Segundo Lima (1987), entre os anos de 1957 e 1959, vários autores de diferentes países sentiram a necessidade de que as avaliações auditivas fossem mais rápidas para beneficiar maior número de pessoas.

Jensen (1997) enfatizou que a criança com deficiência auditiva leve, pela inabilidade de ouvir certas informações, pode tornar-se um indivíduo introvertido, com problemas de origem nervosa, e acaba isolando-se do mundo que o rodeia, por muitas vezes não compreender e não ser compreendida.

- A Perda Auditiva leve e sua Relação com o Desenvolvimento da Linguagem - Os fatores que justificam a triagem auditiva no período escolar.

Segundo Paradise e Smith (1978), “o rebaixamento auditivo leve, flutuante ou transitório afeta o comportamento de fala e linguagem de uma criança”.

Sampaio e Gonçalves (1980) afirmaram que "... a ação fonoaudiológica sobre crianças, sobretudo pré - escolares, em nível de atenção primária, secundária e terciária, no primeiro nível atua como fonte de estimulação em poli-carenciados, como prevenção secundária, atua através do diagnóstico precoce e tratamento imediato, no nível de prevenção terciária, sua atuação se dá sobre os indivíduos que já tem os problemas, no sentido de reabilitá-los".

O desenvolvimento da linguagem oral é uma função necessária para o desenvolvimento completo do ser humano, pois é por meio dele, que interagimos socialmente, expressamos nossas idéias e ideais. É pela linguagem que conseguimos compartilhar os pensamentos e desejos das outras pessoas.

Diedendorf (1996) comentou que a comunicação é fundamentada pelo uso de códigos, fazendo com que a linguagem sirva de base para grande parte dos comportamentos humanos e para a interação deles.

O autor relatou que a idade de instalação de uma perda auditiva, o grau e sua localização exercem influência na construção das habilidades de comunicação de uma criança. Para este autor a criança pode apresentar: dificuldades na formação de categorias lingüísticas (plural, flexão de tempos verbais, etc.), em diferenciar limites das palavras e fonemas, ou outras falhas no desenvolvimento da linguagem, podendo prejudicar o seu desempenho escolar.

O autor ainda ressaltou que crianças com perda auditiva unilateral apresentam déficit da vantagem binaural, podendo apresentar falhas na localização sonora e dificuldade para entender a fala em presença de ruído competitivo, e que as tarefas envolvendo conceitos de linguagem podem ser prejudicadas; o processo acadêmico fica sujeito a falhas, aumentando a probabilidade de reprovação destas crianças. O vocabulário destas normalmente é empobrecido devido ao prejuízo na recepção de novas palavras, causando impacto à sintaxe e à semântica.

O desenvolvimento acadêmico, portanto, fica prejudicado devido às dificuldades na resolução de problemas matemáticos na leitura e na escrita.

Crianças que apresentam limiares auditivos entre 15 e 40 dB NA são classificadas como portadoras de perda auditiva neurosensorial leve, o que certamente acarretará um

prejuízo no reconhecimento de fala e na discriminação auditiva, assim como dificuldades na compreensão da fala. A prevalência de perda auditiva em escolares dobra quando é incluído o estudo com crianças portadoras de perda auditiva neurossensorial mínima; existe maior dificuldade para o progresso educacional e importante alteração na performance escolar, segundo Bess et al (1998).

Spinelli (1983) descreveu que 1 a 2% dos escolares apresentam deficiência auditiva com necessidade de amplificação sonora. Já a perda auditiva discreta (20 a 30 dB), decorrente da otite média recorrente, soma um índice de 5 a 15%.

Anderson (1991), utilizando a média dos limiares tonais das freqüências de 500 a 4000 Hz., descreveu as diferentes relações entre grau de perda auditiva, impacto psicossocial e necessidades educacionais da criança, que podemos observar no quadro a seguir (Quadro1).

Quadro 1. Classificação das diferentes relações entre grau de perda auditiva, impacto psicossocial e necessidades educacionais, segundo Anderson (1991):

Grau de perda auditiva baseada na média tonal (500-4000 Hz).	Possíveis efeitos da perda auditiva na compreensão da fala e linguagem.	Possíveis impactos psicossocial da perda auditiva.	Necessidades educacionais e respectivos programas.
Audição normal -10 a 15 dBNA.	Criança com melhor sensibilidade auditiva que o limite normal aceito para o adulto. Estas crianças têm condições de detectar todos os sinais de fala, até mesmo conversas em intensidade fraca. Entretanto, a boa audição não garante a habilidade para discriminar a fala na presença de ruído ambiental.		
Perda auditiva discreta 16 a 25 dBNA	A dificuldade auditiva na fala a 15 dB de limiar podem perder até quando o professor está a uma metro, ou quando a classe é ruidosa, primeiros anos escolares quando normal.	Poderá ter dificuldade na compreensão da fala, levando a criança a ser vista como desajustada. Poderá apresentar dificuldade na interação com seus colegas, afetando a socialização e auto- imagem. Poderá apresentar comportamento imaturo. A criança poderá cansar-se mais facilmente que seus colegas de classe por fazer maior esforço para compreender.	Poderá se beneficiar do uso do sistema FM, de um bom posicionamento na sala de aula e de uma atenção maior do professor. Necessita acompanhamento de profissionais, precisando trabalhar as habilidades auditivas.
Perda auditiva leve 26 a 40 dBNA	Com 30 dB a criança pode perder de 25 a 40% dos sinais de fala. O grau de dificuldade vivenciado na escola dependerá do nível de ruído na sala de aula, da distância da professora e da configuração da perda auditiva. Sem amplificação a criança com limiares de 35 a 40 dB poderá perder até 50% da discussão em classe, principalmente se as vozes forem fracas, ou os falantes estiverem, fora do campo visual. Perderá consoantes especialmente quando as freqüências altas forem as mais comprometidas.	Começam a surgir problemas de auto- estima, pois a criança pode ser acusada de ouvir quando quer, de ser desatento ou de não prestar atenção. A criança apresentará dificuldade nas habilidades auditivas, tornando o ambiente de aprendizagem estressante. A criança se cansa mais rapidamente que os colegas por fazer maior esforço.	Poderá se beneficiar de amplificação sonora individual de ganho leve ou sistema FM, dependendo da configuração da perda auditiva e dos prejuízos que ela acarreta a criança. Poderá se beneficiar com um posicionamento adequado na sala de aula. Se houver histórico de otite média, a atenção deverá ser maior com o uso de medicação adequada e/ ou procedimentos cirúrgicos. O professor deve ser orientado a tomar atitudes que minimizem o impacto da perda auditiva.
Perda auditiva moderada 41 a 55 dBNA	Compreende conversação a uma distância de 1 metro e meio (face a face) somente se a estrutura e vocabulários forem conhecidos. Sem amplificação o sinal de fala perdido é de 50 a 75%. Provavelmente haverá atraso se sintaxe, vocabulário limitado, alterações na articulação da fala e a qualidade da voz pode estar alterada.	Muitas vezes com esse grau de perda auditiva a comunicação é significamente afetada e a socialização com seus colegas ouvintes começa a ser difícil. Devido ao uso constante de aparelhos auditivos e sistemas FM, a criança poderá ser julgada como um aluno menos competente, o que poderá ter impacto negativo na auto-estima.	Encaminhamento para educação especial para acompanhamento educacional. A amplificação sonora é essencial, inclusive sistema FM. A educação especial poderá ser de grande valia no primeiro grau. Atenção ao desenvolvimento de linguagem oral e escrita.
Perda auditiva moderada/	Sem amplificação, a conversação precisa ser bastante intensa para ser entendida. Uma perda de 55 dB pode levar a criança a perder 100% da compreensão da fala.	O uso constante de prótese auditiva e de sistema FM faz com que a criança seja julgada pelos seus pais e pelos adultos em geral como	É essencial o uso constante de amplificação sonora. Necessita aulas de reforço ou classe especial, dependendo da magnitude do atraso de

severa 56 a 70 dBNA	Terá dificuldade em situação escolar que requer comunicação verbal nas situações de duplas e grupos. Provavelmente haverá atraso de linguagem, sintaxe, inteligibilidade de fala reduzida, qualidade de voz monótona.	um aluno menos competente, resultando em uma auto-estima rebaixada e imaturidade social, contribuindo para sua rejeição. Necessita de auxílio.	linguagem. Pode precisar de auxílio.
Perda auditiva severa 71 a 90 dBNA	Sem amplificação, poderá ouvir vozes intensas em distâncias curtas. Quando amplificados, a criança com tal perda poderá ser capaz de identificar sons ambientais e detectar todos os sons de fala. Se a perda for pré lingüística, linguagem e fala podem não se desenvolver espontaneamente, ou estarão severamente atrasadas.	A criança pode preferir outras crianças com dificuldade auditiva para amigo ou colega. Isto poderá isolar a criança das relações em classe regular, entretanto as relações com seus colegas poderão melhorar sua auto-estima e senso de identidade cultural.	Poderá precisar de programas especiais em tempo integral, com ênfase em todas as habilidades de linguagem, auditivas, leitura oro- facial, desenvolvimento de conceitos de fala. Com perda de 80 a 90 dB poderá beneficiar-se da comunicação total, principalmente nos primeiros anos de aprendizagem da linguagem. É essencial o uso de amplificação. A participação em classe regular traz benefícios ao aluno. Requer atenção especial do professor para educação continuada.
Perda auditiva profunda Acima de 91 dBNA	Percebe as vibrações mais que os sons. Muitos utilizam mais a visão que a audição para a aprendizagem e comunicação. A detecção dos sons de fala depende da configuração de perda e do uso de amplificação. A fala e a linguagem não se desenvolvem espontaneamente e podem deteriora rapidamente se a perda auditiva for de início precoce.	Dependendo da competência oral-auditiva, uso de linguagem de sinais, atitudes dos pais, entre outros, a criança pode ou não ter preferência em associar-se a cultura do surdo.	Pode precisar de programas especiais para crianças surdas com ênfase na linguagem e habilidades acadêmicas. Os programas precisam de supervisor especializado e recursos especiais. O uso precoce de amplificação ajuda se for parte de um programa intensivo de treinamento. Pode ser candidato ao implante coclear. Requer continua avaliação de comunicação e aprendizagem. Beneficia-se estando meio período em regular.

Pesquisas revelam que primeiros 4 anos de vida são críticos para o desenvolvimento da fala e da linguagem, portanto, a identificação de qualquer perda auditiva é importante. Noventa por cento do aprendizado de uma criança muito pequena é decorrente de sua exposição acidental às situações de conversação em torno delas; dessa forma, o aprendizado seria atrapalhado por uma perda auditiva mesmo leve.

Meniuk (1992); Zinkus e Gottlieb (1980) fizeram muitos relatos sobre a influência da otite média (secreção dentro da orelha média responsável por uma pequena perda auditiva) sobre a fala, linguagem, processamento auditivo e performance escolar. É interessante observar que embora a otite média seja uma condição de flutuação auditiva e geralmente não ocasione mais que uma perda leve de audição, está claramente associada a limitações na comunicação e aprendizagem. A audição flutuante na primeira infância é uma grande desvantagem para a criança, pois, a área da audição no lobo temporal ficará privada de informação auditiva correta justamente quando este sistema estiver em fase de rápido desenvolvimento. Além disso, o fluído dentro da orelha

média produz ruído que tende a interferir na percepção da fala. Isto pode causar uma distorção da imagem codificada que pode reduzir a velocidade e precisão da decodificação.

Holm e Kunze (1969) relataram sobre a influência da otite média sobre a fala linguagem e processamento auditivo central. Dezesesseis crianças com episódios de otite média foram comparadas com outras dezesseis que não apresentavam otite média. As crianças foram pareadas de acordo com idade, sexo e nível sócio econômico. Todas as crianças tinham audição normal no momento da testagem. Este estudo demonstrou diferenças significativas na performance da articulação, fala, recepção de linguagem e uma variedade de habilidades do processamento auditivo, favorecendo o grupo que não havia apresentado otite média. Os resultados deste estudo foram muito importantes porque eles alertaram a comunidade profissional para alterações que podem ocorrer no desenvolvimento da criança em decorrência de uma simples otite média.

Sobre a importância do diagnóstico precoce em escolares, Yoshinaga – Itano (1998) pesquisaram 125 crianças diagnosticadas precocemente, até o jardim de infância, e perceberam a vantagem de um diagnóstico precoce para aquela população. Moeller (1998) acompanhou, em estudo longitudinal, 150 crianças surdas e com dificuldades auditivas até os 7 anos de idade.

Programas de identificação da perda auditiva no escolar

Segundo Baruzzi (2008) há uma grande quantidade de recursos e procedimentos utilizados na realização deste tipo de triagem, envolvendo testes como imitanciometria e audiometria até questionários para pais e professores. Segundo a autora, em todo o mundo, o uso de diferentes metodologias, critérios e classificação dificultam a comparação entre estudos e dados epidemiológicos da deficiência auditiva.

Fonseca et al. (2005) pesquisaram a prática e desempenho de 96 programas de triagem auditiva no Reino Unido e reiteraram a necessidade da padronização de protocolos e qualidade de procedimentos, incluindo sistemas computadorizados para armazenamento de dados.

De acordo com o que recomenda a ASHA (1995), um programa de triagem auditiva ideal deve ser de fácil realização, confortável ao paciente, de curta duração e sem custos ao paciente. O teste ou conjuntos de testes deve ainda atender a determinados critérios quanto ao desempenho, devendo ser sensível e específico. Para a triagem auditiva com escolares, a ASHA (1997), recomenda que sejam seguidos os seguintes critérios de avaliação: deve ser apresentado um sinal de tom puro para a criança devidamente instruída a responder quando ouvir sinal, em uma intensidade de 20 dBNA, nas frequências de 0,5 a 4 kHz, em cada uma das orelhas isoladamente. Caso a criança não responda a qualquer um dos sinais apresentados em uma das orelhas, ela é considerada como “falha” e deve ser retestada dentro de 15 dias e não mais do que um período de 4 meses.

Northern e Downs (1984) recomendam que a avaliação auditiva no escolar seja realizada de forma a obter os limiares de audição da criança, nas frequências de 0,5 , 1, 2, 3 e 4 kHz, utilizando-se do método de apresentação de estímulos de tons puros descendente- ascendente. As crianças devem ser devidamente instruídas a responder ao ouvir o sinal. A classificação do resultado é obtida, quando se calcula a média dos limiares das frequências de 0,5, 1 e 2 kHz. Para os autores, a audição da criança é considerada normal se esta média for igual ou inferior a 15 dBNA.

Segundo a ASHA (1985) em seu “*Guidelines for Identification Audiometry*” a combinação de testes e tons puros e medidas de imitação acústica é a mais efetiva para identificar crianças com possíveis alterações auditivas e/ ou otológicas.

Em 2006, Schmidt e Sousa, realizaram um trabalho de triagem auditiva com crianças portadoras de doenças infecto- contagiosas do grupo TORSCH-A ou meningite bacteriana. Utilizaram a combinação de recursos instrumentais e recursos tais como audiometria com tons puros e medidas de imitação acústica. Concluíram que a combinação de recursos é sensível e eficiente para a detecção de problemas auditivos, inclusive aqueles provenientes de doenças infecto contagiosas.

Segundo Nunally (1978), algum tipo de “erro” sempre é encontrado em qualquer tipo de procedimento. Diz ainda que, dependendo do grau do erro encontrado nas medições e classificações dos procedimentos, limites ou extremos, são colocados nos lugares das conclusões que são feitas em consequência das classificações obtidas nos testes.

Em um estudo realizado por Araújo et al. (1998), no Ambulatório de Otorrinolaringologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás, foram avaliados 121 escolares (242 orelhas) da 1ª à 8ª série, de escola pública do município de Goiânia, com faixa etária de 7 a 14 anos, foram encontrados os seguintes resultados: 184 (76%) orelhas com audiometria dentro dos limites da normalidade e 58 (24%) orelhas com audiometria alterada. As alterações audiométricas mais freqüentes foram: perda auditiva condutiva leve em 26 (12%) sendo 16 (8%) esquerdas e 9 (4%) direitas, perda auditiva neurossensorial leve em 15 (7%) orelhas sendo 5 (2%) esquerdas e 10 (5%) direitas. Imitanciometrias realizadas nas 242 orelhas obtendo curvas de Timpanometrias: Tipo "A" 230 (94%), Tipo "B" 6 (3%) e Tipo "C" 6 (3%). Reflexos acústicos presentes em 236 (97%) e ausentes em 6 (3%). A otoscopia apresentou alterações compatíveis com otite média secretora, com secreção em ouvido médio e bolhas em 6 orelhas (3%), não foram encontradas perfurações de membrana timpânica ou retrações.

No estudo citado, os autores concluíram que a incidência de perda auditiva leve é significativa na faixa escolar, sendo mais freqüente o problema de condução que o neurossensorial no grupo estudado. Ressaltaram que essa condição compromete a atenção e a audição do escolar, sendo necessário o seu diagnóstico e tratamento precoce para melhorar o rendimento escolar.

Em 2003, Brunetto- Borgianni realizou um estudo com 130 crianças da cidade de Amparo (SP), utilizando-se da comparação entre três métodos de triagens em escolares: A) um protocolo de triagem proposto pela ASHA (1997), B) o vídeo teste da campanha “ Quem ouve bem aprende melhor” e C) um questionário elaborado para os pais das crianças participantes da pesquisa. Entre os três procedimentos utilizados, o pior desempenho para a detecção de transtornos auditivos foi observado no vídeo teste. A prevalência de alterações auditivas encontrada pela autora na avaliação auditiva pós- triagem, foi de 30

%, ou seja, 39 crianças. O resultado da avaliação pós triagem, é semelhante aos valores encontrados para o protocolo da ASHA, que então, teve sua confiabilidade comprovada.

Em relação ao uso de protocolos (questionários), diversos estudos comprovam a sensibilidade e especificidade desse tipo de instrumento em detectar precocemente algum tipo de comprometimento auditivo.

Em 2001, Newton et al. realizaram um estudo com crianças pré - escolares do Quênia. Os pesquisadores partiram da premissa que nos países em desenvolvimento, existe uma falta de pessoal treinado e equipamento de testes a fim de facilitar a detecção precoce de alterações auditivas em criança, e que um questionário oferece uma opção de baixo custo para a detecção de alterações auditivas em crianças pré-escolares que foram escolhidas em seis distritos do Quênia. Dessa forma, o questionário foi preenchido por professores, pais, cuidadores das comunidades ou por alunos de uma escola de enfermagem, que fora incluída no estudo, a fim de se obter um número mínimo de 150 crianças por distrito participante, e enfermeiros. Concomitante ao uso do questionário, as crianças foram testadas utilizando audiometria tonal e exame visual da orelha por otorrinolaringologista, os quais não tiveram acesso aos resultados do questionário antes da avaliação. Um total de 757 (88%) questionários foram respondidos a saber, 355 questionários respondidos por alunos de uma escola de enfermagem, 256 respondidos por parentes/ cuidadores e 146 respondidos pelas enfermeiras das comunidades. Das 735 crianças, 372 (49.1%) eram meninos e 385 (50.9%) meninas, que poderiam ser testadas utilizando audiometria tonal liminar, em quatro foram encontrados uma deficiência auditiva unilateral e em uma destas foi detectada pelo questionário. Um total de 13 crianças tiveram uma perda auditiva bilateral maior que 40 dBNA. Destas crianças, todas foram detectadas através do questionário. Havia oito meninos e cinco meninas, com idades variando de 4,2 a 6,9 anos, com média de idade de 5. Oito tinha uma deficiência auditiva neurossensorial e duas perda auditiva mista . Três das crianças com uma perda auditiva neurossensorial tinha uma história familiar de deficiência auditiva. É importante frisar que nenhuma pergunta detectou todas as crianças com uma deficiência auditiva e algumas perguntas foram mais criteriosa do que outros. Houve 100% de sensibilidade para o questionário, quando uma perda de > 40 dB foi

considerado, mas especificidade foi inferior a 75%. O valor preditivo negativo foi de 100%, mas o valor preditivo positivo foi baixo, 6,75%.

O autor concluiu que um material deste tipo poderia ser utilmente aplicado na Atenção Primária à Saúde, para detecção de deficiência auditiva na fase pré-escolar. Porém, o autor ressalta que haveria a necessidade de serviços disponíveis para o diagnóstico, tratamento e habilitação antes que um programa de triagem fosse introduzido.

Em 2005, Gomes e Lichtig, realizaram um estudo semelhante ao estudo citado acima, com a intenção de verificar a possibilidade do uso de questionários para a detecção de problemas auditivos. Este estudo avaliou a sensibilidade e especificidade de um questionário, aplicado por não-profissionais (com o objetivo de redução de custos) treinados devidamente, para identificar a perda auditiva em crianças pré-escolares de uma comunidade pobre na cidade de São Paulo. Sete voluntários foram treinados por um profissional para utilizar o questionário. Um total de 133 crianças com idades compreendidas entre os 3-6 anos participaram deste estudo. Seus pais responderam ao questionário administrado pelos voluntários e as crianças sofreram triagem audiológica (audiometria e imitanciometria). Os resultados mostraram que os voluntários reproduziram a avaliação dos profissionais quanto à utilização do questionário. A maioria dos resultados foram estatisticamente significativos e da percentagem mínima de concordância foi de 77%. Das 133 crianças que foram testadas, 12 falharam na triagem audiométrica (9,02%) e 18 na triagem timpanométrica (13,53%). Os autores concluíram que o questionário não separou as crianças que falharam na triagem audiológica das que não falharam, sugerindo novos aperfeiçoamentos são necessários.

Baruzzi (2008) realizou um estudo com crianças de uma comunidade carente da cidade de São Paulo. Esta comunidade carente é beneficiada por um programa criado por um hospital particular da cidade de São Paulo e desde o ano de 2004 realiza triagem auditiva escolar em crianças em fase de alfabetização, com o intuito de detectar possíveis alterações auditivas que pudessem prejudicar estas crianças na vida escolar. Esta pesquisa constitui-se da análise dos resultados obtidos em uma das campanhas de triagem realizadas por este programa e pelas avaliações audiológicas que sucederam

esta triagem. A avaliação audiológica pós-triagem foi composta pelos seguintes procedimentos: audiometria tonal, audiometria vocal e timpanometria.

Os resultados encontrados por Baruzzi (2008) ressaltam que 52,7% das crianças participantes passaram na triagem auditiva, e a autora concluiu que o índice de falhas encontradas por ela, foi maior que aquele apontado pela literatura.

A finalidade dos métodos para identificar estas crianças é abundante, mas os audiologistas estão lidando com um confuso e extensivo arquivo de ferramentas para esta finalidade, segundo Musiek e Chermak (1994).

Segundo Bilger (1984) e Nunnaly (1978) na padronização dos instrumentos de testes, a confiabilidade e a sensibilidade dos diferentes instrumentos devem ser determinantes.

4. Material e Método:

Este estudo atende aos critérios éticos da Portaria 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, conforme o parecer da Comissão de Ética do Programa de Estudos de Pós Graduação da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob o parecer nº. 041 / 2007 (Anexo 1) e sob o parecer nº. 123/2008 do Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-SP Sede Campus Monte Alegre (Anexo 2).

A pesquisa foi realizada em duas escolas: uma escola da rede pública do Estado de São Paulo, a Escola Estadual de Primeiro Grau “Marina Cintra”, localizada na Rua da Consolação, São Paulo, Capital conforme carta de aceite (Anexo 3), e no Instituto Educacional Alfa Adventus, escola da rede particular de ensino da cidade de Cotia/SP, localizada na Rua Copersucar, conforme carta de aceite (Anexo 4). As cartas de anuência de ambas as instituições de ensino estão em anexo ao final deste volume.

O presente estudo caracteriza-se como pesquisa transversal, quantitativa e descritiva.

A. Amostra

Este estudo foi composto por 73 crianças sendo 27 delas alunos da escola Estadual MC, (16 meninos e 11 meninas), e, 46 alunos do Instituto Educacional AA, (23 meninos e 23 meninas).

Inicialmente foram contatadas todas as crianças matriculadas nas séries estudadas por esta pesquisa, um total de 148 crianças, 70 da Escola Estadual MC e 78 do Instituto Educacional AA. Porém, após o envio dos termos de consentimento livre e esclarecidos e dos questionários marcadores do desenvolvimento, constatamos que alguns pais não autorizaram ou não se interessaram em deixar que seus filhos participassem desse projeto de triagem auditiva. Desta forma, fizeram parte desta amostra 73 crianças de 1^a e 2^a séries do Ensino Fundamental,

Foram incluídas na amostra as crianças que atenderam aos seguintes critérios de inclusão:

- Crianças que estivessem cursando a 1ª ou a 2ª série do ensino fundamental, de uma das escolas acima citadas;
- Pais ou responsáveis terem assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 5), atendendo aos preceitos éticos da pesquisa em seres humanos e, terem respondido ao questionário de marcadores de desenvolvimento global da criança. Ambos os documentos que foram assinados e preenchidos pelos pais, foram enviados através da agenda escolar de seus filhos.
- Crianças que apresentaram desenvolvimento motor, de fala e linguagem dentro dos parâmetros de normalidade, Para que esta condição de normalidade fosse obtida, além do questionário enviado aos pais, conforme citado acima, a pesquisadora conversou com as professoras das classes que seriam pesquisadas, com o intuito de obter maiores informações à respeito das crianças.

B. Procedimentos

Antes do início dos exames, no Instituto Educacional Alfa Adventus, a pesquisadora conseguiu realizar tanto com os pais, quanto com os professores das séries participantes deste estudo, uma reunião com o intuito de explicar as questões e dúvidas que surgiram com relação à pesquisa. Durante esta reunião, os professores puderam se sentir a vontade para expressar - se com relação às crianças que poderiam ter algum tipo de alteração auditiva e até mesmo para explicitar à professora se havia alguma criança com algum tipo de comprometimento do desenvolvimento. Já no colégio Marin Cintra, encontrou-se uma incompatibilidade de horários que impossibilitou que o mesmo contato se realizasse. A pesquisadora então, teve um contato mais direto com a coordenação da escola, com os professores de todas as séries participantes deste estudo e com as crianças, de forma que estas pudessem passar aos seus pais, a maior quantidade de informações possíveis.

Todas as crianças que compuseram esse estudo foram submetidas ao seguinte protocolo:

- Questionário pré - triagem auditiva em escolares, que engloba os marcadores do desenvolvimento e antecedentes otológicos de cada criança, (Anexo 6). Estes inventários foram enviados aos pais de cada criança por meio da agenda escolar de cada uma delas. O questionário utilizado foi elaborado pela Professora Doutora Teresa Maria Momensohn - Santos no módulo oferecido para o quarto ano da graduação em fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, e vem sendo constantemente reformulado e sofrendo alterações, afim de que se torne um instrumento preciso no diagnóstico de alterações auditivas na infância.
- Inspeção do meato acústico externo, com o intuito de estabelecer se o meato acústico externo apresentava condições técnicas adequadas para a realização do exame audiológico. Foi utilizado o otoscópio TK 007, da marca Missouri.
- Avaliação auditiva: (Anexo 7).
 - Triagem audiométrica, segundo os preceitos de Northern e Downs (1987). Os exames foram realizados com audiômetro Madsen, modelo Micromate 304, calibrado segundo o padrão ISO 8253-1 de 1989, fones supra-aurais em Cabina acústica da marca Redusom, modelo RO-80, calibrada segundo o padrão ISSO 8253-1 de 1989. Foram obtidos os limiares tonais para as frequências de 500 Hz, 1000, 2000, 3000 e 4000 kHz, utilizando o método de apresentação de estímulos descendente/ascendente. Antes do início do exame as crianças foram instruídas a responder ao estímulo sonoro (apito), levantando sua mão, mesmo que o estímulo fosse bem baixo.
 - Triagem timpanométrica. Todas as crianças foram submetidas à triagem timpanométrica, por meio do aparelho de timpanometria portátil, *Hand Tympanometry*, marca Siemens, número de série 32974, com impressora térmica, marca *Seiko Instruments*, número de série 741670. Ambos com calibração de Março de 2007 e Março de 2008.

Todos os exames foram realizados na própria escola, em salas silenciosas, cujos níveis de ruído foram estimados com um medidor de nível de pressão sonora nível 4, da marca Radio Shark. A pedido da pesquisadora, os exames

foram realizados nas bibliotecas ou salas de leitura de cada colégio, lugares mais silenciosos do que o resto do colégio. As datas das avaliações foram previamente combinadas entre a fonoaudióloga e a direção da escola, durante o período escolar, sendo que coube à fonoaudióloga, retirar e devolver para a sala de aula, um aluno por vez para a realização dos procedimentos. Em média a criança ficava fora da sala de aula, em torno de 10 a 15 minutos. Não houve preferência por iniciar os exames em uma ou em outra escola, apenas foi levado em consideração o calendário escolar e dessa forma, os exames foram realizados em primeiro lugar no colégio Alfa Adventus, e posteriormente na Escola Marina Cintra.

Os pais dos alunos que participaram da pesquisa foram esclarecidos com relação à segurança da criança quanto às questões de descontaminação, limpeza, desinfecção e esterilização de equipamentos;.

Em todos os casos, o resultado da triagem foi relatado ao familiar ou responsável legal, tão bem como os encaminhamentos nos casos onde houve esta necessidade.

5. Critério para análise dos resultados

Após o término da coleta de dados, em ambas as escolas, os exames foram tabulados e submetidos à análise segundo os critérios descritos a seguir.

Foram considerados como critérios de passa e falha em todas as crianças avaliadas:

- **PASSA:** - Crianças que apresentaram a meatoscopia dentro dos limites de normalidade, ou seja, sem nenhum tipo de obstrução, audiometria com média das frequências de 500 Hz, 1, 2 e 4 kHz menor ou igual a 15 dBNA (Northern e Downs, 1984), e curva timpanométrica do tipo A (Jerger, 1970).
- **FALHA:** - Crianças que apresentarem algum tipo de alteração na meatoscopia, ou seja, algum tipo de obstrução no Meato Acústico Externo, limiares audiométricos superior a 15 dBNA e/ ou curva timpanométrica dos tipos B ou C.

As crianças que “falharam” foram reavaliadas pela fonoaudióloga responsável por esta pesquisa em um período de até 3 meses, segundo o *Guidelines for Screening for Hearing Impairment* da ASHA (1997). Este reteste tem o objetivo de confirmar possíveis falso-positivos. O reteste foi realizado dentro das mesmas condições de teste oferecidas na época da primeira avaliação.

Análise estatística

Os dados coletados foram submetidos à análise descritiva, em valores de porcentagem, média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo.

As médias de idade e as proporções entre os gêneros foram comparadas entre as escolas utilizando-se o teste t de Student para amostras independentes e o teste do Qui-Quadrado. A criança foi considerada como obtendo “falha” no teste (otoscopia, imitanciometria, audiometria tonal) conforme os critérios descritos no método quando houve falha em pelo menos uma das orelhas. As prevalências de falhas em cada teste foram comparadas entre as escolas utilizando-se o teste do Qui-Quadrado e o teste exato de Fisher.

A concordância entre os métodos de triagem audiométrica, Northern e Downs (1984) e *American Speech- Hearing Association –ASHA* (1997), para detecção de falha foi analisada através da construção de uma tabela de concordância e cálculo do coeficiente de concordância Kappa. Para interpretação dos valores do coeficiente de concordância Kappa foram utilizados os critérios propostos por Landis e Koch (1977), conforme apresentado na tabela 2.

Tabela 1: Interpretação dos valores do coeficiente de concordância Kappa para dados categóricos.

Valor de Kappa	Força de Concordância
0,0 – 0,20	Desprezível
0,21 – 0,40	Fraca
0,41 – 0,60	Moderada
0,61 – 0,80	Forte
0,81 – 1,0	Quase Perfeita

FONTES: Adaptado de Landis, J R e Koch, GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977; 33:159-74

A acurácia do questionário pré - triagem para detectar perda auditiva tomando-se como padrão-ouro a triagem auditiva pelos critérios da ASHA (1997) foi obtida através do cálculo da sensibilidade, especificidade, valores preditivo positivo e negativo.

6. Resultados

As características da amostra estudada estão apresentadas na tabela 3. A idade das crianças da escola AA foi em média 0,87 anos menor que das crianças da escola MC ($p < 0,001$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre a distribuição entre os gêneros e as séries entre as duas escolas.

Tabela 2: Características da amostra estudada de acordo com a escola de origem.

	Escola		p	Total (n = 73)
	AA (n = 46)	MC (n = 27)		
Idade	7,8 ± 0,6	8,7 ± 1,0	< 0,001	8,1 ± 0,9
Sexo				
Masculino	23 (50,0 %)	11 (40,7 %)	0,44	34 (46,6 %)
Feminino	23 (50,0 %)	16 (59,3 %)		39 (53,4 %)
Série				
2º ano	28 (60,9 %)	13 (48,1 %)	0,29	41 (56,7 %)
3º ano	18 (39,1 %)	14 (51,9 %)		32 (43,8 %)

Dados apresentados como média ± desvio padrão e n (%)

Tabela 3. Caracterização da amostra com relação aos critérios de passa e falha de acordo com os achados na otoscopia.

Otoscopia	Passou		Falhou	
	n	%	n	%
AA	42	91.30	4	8.69
MC	18	66.66	9	33.33
Geral	60	82.19	13	17.80

Tabela 4. Concordância entre os critérios audiométricos

Critério		Downs	
		Passa	Falha
ASHA	Passa	62 (84,9 %)	2 (2,7 %)
	Falha	0 (0,0 %)	9 (12,3 %)

Índice Kappa = 0,88 ± 0,08

A classificação em passa/falha utilizando-se os diferentes critérios foi concordante em 97,3 % dos casos; apenas duas crianças consideradas normais pelos critérios da ASHA (1997) falharam pelos critérios de Northern e Downs (1984). O índice Kappa calculado foi de $0,88 \pm 0,08$, sendo que a concordância entre os métodos considerada quase perfeita.

Tabela 5: Descrição das prevalências de passa e falha nos exames de forma isolada e nos exames de forma combinada.

Triagem	Escola		p	Total (n = 73)
	AA (n = 46)	MC (n = 27)		
Otoscopia				
Passa	44 (95,7 %)	18 (66,7 %)	0,001	62 (84,9%)
Falha	2 (4,3 %)	9 (33,3 %)		11 (15,1%)
Imitanciometria				
Passa	39 (92,9 %)	15 (83,3 %)	0,35	54 (90,0%)
Falha	3 (7,1 %)	3 (16,7 %)		6 (10,0 %)
Downs				
Passa	43 (93,5 %)	21 (77,8 %)	0,07	64 (87,7%)
Falha	3 (6,5 %)	6 (22,2 %)		9 (12,3 %)
Otoscopia + imitanciometria + Downs				
Passa	37 (80,4 %)	13 (48,1 %)	0,004	50 (68,5%)
Falha	9 (19,6 %)	14 (51,9 %)		23 (31,5%)
ASHA				
Passa	41 (89,1 %)	21 (77,8 %)	0,3	62 (84,9%)
Falha	5 (10,9 %)	6 (22,2 %)		11 (15,1%)

As prevalências de falha nos testes de otoscopia, imitanciometria e triagem audiométrica de ambas escolas estão apresentados na tabela 8. A prevalência obstrução à otoscopia foi de 9 (33,3 %) crianças na escola MC, valor maior de maneira estatisticamente significativa do que as duas (4,3 %) crianças da escola AA ($p = 0,001$). Não houve diferença estatisticamente significativa nas prevalências de falha da imitanciometria entre as escolas, e houve uma tendência ($p = 0,07$) a maior prevalência de falha no critério audiométrico segundo Downs na escola MC (22,2 %) em relação à escola AA (6,5 %). Quando analisados conjuntamente otoscopia + imitanciometria + falha audiométrica (Northern e Downs 1984), a prevalência de falha sobe para 51,9 % na escola MC, maior de maneira estatisticamente significativa em relação à prevalência de 19,6 % da escola AA ($p = 0,004$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, na prevalência de falha audiométrica segundo os critérios da ASHA (1991).

Tabela 12. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população total que falhou na timpanometria (n= 6) segundo a frequência e a orelha estudada.

kHz	0,5		1		2		3		4	
	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE
Média	10,00	12,50	10,00	12,50	10,00	10,00	10,00	15,00	7,50	12,50
DP	7,07	3,54	3,27	5,27	4,49	4,64	4,53	6,03	4,75	4,67
Mediana	10	15	15	11,875	15	10	10	10	10	10
Mínimo	5	10	5	10	5	10	5	15	0	10
Máximo	15	15	15	15	15	10	15	15	15	15
Moda	-	-	-	-	-	10	-	15	-	-

Tabela 13. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população do colégio AA (n= 3), que falhou na timpanometria segundo a frequência e a orelha estudada.

kHz	0,5		1		2		3		4	
	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE
Média	5	10	5	5	5	15	5	10	0	15
DP	-	3,54	-	0,00	-	3,54	-	0,00	-	0,00
Mediana	5	10	5	5	5	15	5	10	0	15
Mínimo	5	5	5	5	5	5	5	5	0	5
Máximo	5	10	5	5	5	15	5	10	0	15
Moda	-	-	-	5	-	-	-	10	-	15

Tabela 14. Descrição dos valores médios da audiometria tonal realizada na população do colégio MC (n= 3), que falhou na timpanometria segundo a frequência e a orelha estudada.

kHz	0,5		1		2		3		4	
	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE	OD	OE
Média	15	12,5	15	12,5	15	10	15	15,00	15	12,5
DP	-	3,54	-	3,54	-	0	-	0,00	-	4
Mediana	15	12,5	15	12,5	15	10	15	15	15	12,5
Mínimo	15	10	15	10	15	10	15	15	15	10
Máximo	15	15	15	15	15	10	15	15	15	15
Moda	-	-	-	-	-	10	-	15	-	-

Quadro 2. Descrição dos resultados da triagem auditiva, segundo critério Downs (1984), da triagem timpanométrica e da Otoscopia, a partir da separação dos grupos em Passou ou falhou, para cada procedimento realizado.

	Colégio											
	AA						MC					
	N		%		N		%					
Passou	29		76,32%		9		23,68%					
Falhou	17		48,57%		18		51,43%					
	Otoscopia											
	Orelha Direita						Orelha Esquerda					
	Normal			Alterada			Normal			Alterada		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Passou	38	100%	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-
Falhou	23	65,71%	12	34,28%	22	62,85%	13	37,14%				
	Média Tonal (dB NA)											
	Orelha Direita						Orelha Esquerda					
Passou	11,07						11,48					
Falhou	12,57						13,79					
	Timpanometria											
	Orelha Direita						Orelha Esquerda					
	Tipo A		Tipo B		Não testada		Tipo A		Tipo B		Não testada	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Passou	38	100%	-	-	-	-	38	100%	-	-	-	-
Falhou	20	57,14%	2	5,71%	13	37,14%	18	51,42%	4	11,42%	13	37,14%

Quadro 3. Descrição da porcentagem de Passa/Falha relacionado às respostas do questionário pré- triagem de toda população estudada.

Questão 1	Você acha que seu filho ouve bem?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	35	92,10%	3	7,90%
Falhou	34	97,14%	1	2,86%
Questão 2	Seu filho se assusta com sons altos?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	15	39,47%	23	60,53%
Falhou	3	8,57%	32	91,43%
Questão 3	Seu filho já teve alguma infecção importante de nariz/ ouvido/garganta?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	16	42,10%	22	57,90%
Falhou	18	51,43%	17	48,57%
Questão 4	Tem ou teve dores de ouvido?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	22	57,90%	16	42,10%
Falhou	14	40,00%	21	60,00%
Questão 5	Saiu algum liquido do ouvido?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	2	5,26%	36	94,74%
Falhou	6	17,15%	29	82,85%
Questão 6	Você percebe alguma mudança na audição de seu filho?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	4	10,53%	34	89,47%
Falhou	3	9,58%	32	91,42%
Questão 7	Você acredita que seu filho está desenvolvendo fala e linguagem normalmente?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	30	78,95%	8	21,05%
Falhou	31	88,58%	4	11,42%
Questão 8	Você acredita que seu filho está desenvolvendo habilidades físicas normalmente?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	38	100%	-	-
Falhou	33	94,29%	2	5,71%
Questão 9	Existe alguém na família que tenha dificuldade de aprender?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	6	15,79%	32	84,22%
Falhou	9	25,72%	26	74,29%
Questão 10	Seu filho está em algum tratamento: fonoaudiológico, psicológico, médico?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	3	7,90%	35	92,10%
Falhou	5	14,29%	30	85,71%
Questão 11	Seu filho faz algum tratamento medicamentoso?			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Passou	4	10,53%	34	89,47%
Falhou	1	2,86%	34	97,14%

Quadro 4. Valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e negativo das respostas encontradas no questionário pré triagem em toda a população estudada.

	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN
Q1	9,1 % (1/11)	85,5 % (59/62)	25,0 % (1/4)	95,2 % (59/69)
Q2	18,2 % (2/11)	74,2 % (46/62)	11,1 % (2/18)	83,6 % (46/55)
Q3	72,7 % (8/11)	58,1 % (36/62)	11,0 % (8/34)	92,3 % (36/39)
Q4	54,5 % (6/11)	51,6 % (32/62)	16,7 % (6/36)	86,5 % (32/37)
Q5	27,3 % (3/11)	91,9 % (57/62)	37,5 % (3/8)	87,7 % (57/65)
Q6	18,2 % (2/11)	91,9 % (57/62)	28,6 % (2/7)	86,4 % (57/66)
Q7	9,1 % (1/11)	82,3 % (51/62)	8,3 % (1/12)	83,6 % (51/61)
Q8	9,1 % (1/11)	98,4 % (61/62)	50,0 % (1/2)	85,9 % (61/71)
Q9	9,1 % (1/11)	77,4 % (58/62)	6,7 % (1/15)	82,8 % (48/58)
Q10	9,1 % (1/11)	88,7 % (55/62)	12,5 % (1/8)	84,6 % (55/65)
Q11	0,0 % (0/11)	91,9 % (57/62)	0,0 % (0/5)	83,8 % (57/68)

Discussão

Neste capítulo serão analisados os dados obtidos no presente estudo, na seqüência em que foram apresentados no capítulo de resultados.

O estudo foi composto por 73 crianças de duas escolas diferentes. Não houve diferença estatisticamente significativa entre a distribuição dos gêneros e as séries entre as duas escolas. Na literatura compulsada não foram achados dados referentes a este tipo de diferença.

Quando a análise da variável idade das crianças, que constituíam a amostra de cada escola (valor mínimo de 6,11 anos e valor máximo de 12,5 anos) foi estudada, foi constatada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$). É importante ressaltar que esta diferença pode ter existido pelo fato de uma das classes que compôs a amostra do no colégio MC ser constituída por alunos que não conseguiam acompanhar o andamento normal das aulas, muitas vezes alunos repetentes, por vezes mais velhos que as outras crianças, e que recebem atenção especial nesta classe.

Em relação à Tabela 4, onde temos a concordância “quase perfeita”, segundo a classificação Kappa (Tabela 1) entre os critérios de classificação da audiometria, ASHA (1997) e Northern e Downs (1984) podemos observar que tanto um como outro são válidos. Isso significa que ambos trazem as mesmas informações. A importância da padronização dos procedimentos utilizados para a triagem feita em escolar e, é cada vez mais premente, pois segundo pesquisadores, quando há uma disparidade entre os critérios de classificação dos métodos utilizados, uma tênue linha separa o sujeito entre o normal e o patológico. Dessa forma o critério de classificação é decisivo como concordam os autores, Baruzzi (2008), Fonseca et al. (2005), Bilger (1984) e Nunnaly (1978).

Na tabela 5, encontramos a prevalência de passa e falha nos procedimentos de forma isolada e de forma combinada. Encontramos diferença estatisticamente significativa entre as escolas, quando foram analisados os achados da otoscopia em ambas as escolas. O colégio MC apresentou mais crianças com obstrução à meatoscopia. Não existem autores referenciados nesta pesquisa, que comprovem que o procedimento de meatoscopia de forma

isolada, deva ser empregado considerado eficaz neste tipo de triagem. Uma hipótese provável sugere que esta diferença estatisticamente significativa se deva ao fato de que no colégio MC estejam matriculadas crianças de uma classe econômica menos favorecida de que as crianças matriculadas no colégio AA.

As características das regiões sócio – econômicas desfavorecidas, incidem diretamente sobre a saúde de seus moradores, pois, o acesso aos serviços de saúde é dificultado. O fato do grande aparecimento de rolhas de cera no colégio estadual pode estar diretamente ligado à falta de informação e conhecimento dos pais/ cuidadores sobre a saúde de seus filhos. É claro que devemos pontuar que o sistema de saúde público oferecido em nosso país, passa por um momento delicado e que, nem sempre oferece para a população um serviço digno e de fácil e rápido acesso, o que vemos sempre é a demora em se conseguir marcar desde uma consulta simples até um exame mais complexo, levando dias e até mesmo semanas de espera para conseguir o atendimento. Nesta pesquisa, a autora utilizou o procedimento de meatoscopia apenas para verificar a presença de cerúmen ou corpo estranho no Meato Acústico Externo das crianças. Uma vez que se a criança apresentasse algum tipo de obstrução, já era encaminhada para um médico para que este pudesse tomar as devidas providências.

O que observamos é que este encaminhamento feito pela pesquisadora e entregue aos pais por meio da agenda escolar de seus filhos, não foi atendido pela maioria dos pais. Apenas duas das crianças encaminhadas. no dia em que a pesquisadora foi realizar o re-teste haviam atendido à solicitação. O fato de um contato mais pessoal entre a pesquisadora e os pais participantes desta pesquisa, em um primeiro momento pareceu ser o motivo pelo qual os pais não levaram seus filhos para a limpeza das orelhas. Utilizar a agenda escolar das crianças para o envio e recebimento dos questionários respondidos e para qualquer tipo de comunicação da pesquisadora com os pais e professores, parece não ser o um bom método de comunicação com os pais.

Nesta mesma tabela, podemos observar que houve uma tendência ($p=0,004$) que aponta para a recomendação da combinação de procedimentos para a detecção de problemas auditivos na população estudada. Concordam

com este achado os autores Schmidt e Sousa (2006), Baruzzi (2008), Brunetto - Borgianni (2003) e ASHA (1985).

Em relação ao uso do questionário para a composição de uma bateria de testes e até mesmo como um instrumento pré - triagem encontramos resultados que sugerem reformulações e adaptações do questionário utilizado no presente estudo. Como podemos verificar no quadro 3, a questão que apresentou maior sensibilidade para a detecção precoce de problemas auditivos, foi a de número três (Seu filho já teve alguma infecção importante de nariz / ouvido / garganta?) com valores de sensibilidade de 72,7%, especificidade 85,5%, Valor Preditivo Positivo igual a 25,0% e Valor Preditivo Negativo igual a 95,2%. Porém esta mesma questão apresentou uma baixa especificidade e valores preditivos positivos muito baixos. As demais questões apresentaram valores de especificidade bons, porém não apresentaram os demais valores estudados de uma maneira satisfatória, estes valores encontram-se dispostos no quadro 4. Concordam com este achado os autores Gomes e Lichtig (2005) e Newton et. Al (1991).

Os valores de sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo da população dos colégios estudados, encontram-se ao final deste volume (Anexo 9).

Na análise estatística da relação da questão número 3 com as demais questões, observamos que a padronização das respostas do questionário seria a forma ideal de conseguirmos melhores resultados. Esta padronização deveria ser feita de forma que a resposta SIM fosse afirmativa para o problema e a resposta NÃO fosse negativa para o problema. Os valores encontrados quando feita a relação das questões, encontram-se ao final deste volume (Anexo 10).

Em triagens escolares realizadas no próprio ambiente escolar, é possível obter maior adesão das crianças, já que não necessita que os pais se desloquem para levar seus filhos ao exame, e implica no não despendimento de tempo e muitas vezes de recurso financeiro destes. Este estudo foi composto por escolas de diferentes realidades financeiras, uma pública e uma particular, e que como foi citado anteriormente, não houve nenhum tipo de ônus financeiro para nenhum dos participantes desta pesquisa. Das duas

escolas, a que tivemos um maior número de adesões foi a particular, diferente do que a autora esperava encontrar no início do estudo. Esse fato não pode ser explicado, apenas supomos que as crianças da escola pública participaram em menos quantidade deste estudo, pela falta de contato que a pesquisadora teve com os pais, e inegavelmente pela falta de informação que os pais têm a respeito deste tipo de exame.

Conclusões

A análise crítica dos resultados possibilitou o estabelecimento das seguintes conclusões:

1. Do total de 73 crianças que compuseram a amostra do presente estudo, 39 (53,42%) eram meninos e 34 (46,58%) eram meninas. Deste número total observamos que 60 crianças (82,19%) passaram na otoscopia e 13 (17,80%) falharam neste procedimento. De acordo com a audiometria, pelo critério Northern e Downs (1984) 21 crianças (77,78%) passaram e 6 (22,22%) falharam e pelo critério ASHA (1997), 22 (81,48%) crianças passaram e 5 (18,52%) falharam. Pelo procedimento da imitanciometria 54 crianças (90%) passaram, 6 crianças (10%) falharam e 13 crianças não foram testadas por algum tipo de obstrução no Meato Acústico Externo.

2. De todos os procedimentos utilizados neste estudo, a saber, questionário pré triagem, inspeção do meato acústico externo, audiometria com tons puros e triagem imitanciométrica, nenhum deles de forma isolada demonstrou um bom resultado para a detecção precoce de distúrbios auditivos, porém a combinação dos procedimentos mostrou-se efetiva e teve sua eficácia estatisticamente comprovada.

Chamo atenção ao fato de que um contato mais pessoal com os pais/cuidadores das crianças poderia ter aumentado o número de crianças que participaram deste estudo. Talvez isto explique a condição de maior população estudada no colégio particular do que no colégio público.

Referências Bibliográficas

Abe LMO, Stamm DG. Detecção Precoce da Deficiência Auditiva. *Ars Cvrandi - A revista do clínico geral* 1991; 37-43.

American National Standards Institute. (1991). Maximum permissible ambient noise levels for audiometric test rooms (ANSI S3. 1-1991). New York: ANSI.

American Speech- Hearing Association. Guidelines for Audiologic Screening. USA: ASHA;1985.

American Speech- Hearing Association. Guidelines for Audiologic Screening. USA: ASHA;1995.

American Speech- Hearing Association. Guidelines for Audiologic Screening. USA: ASHA;1997.

Anderson KL. Hearing Conservation in Public Schools. *Revisited Seminars in Hearing*, 1991; 340-364.

Araújo SA, Moura JR, Camargo LA, Alves W. Avaliação auditiva em escolares. *Ver. Bras. Otorrinolaringol*, 1998

Balbani APS , Montovani JC. Impact of otitis media on language acquisition in children. In: *J. Pediatr. (Rio J.)* vol.79 no.5 Porto Alegre Sept./Oct. 2003

Baranski FMC. Estudo da surdez no período escolar no município de Curitiba, Paraná. 1978-1979 (38/39): 51-53.

Baruzzi AO. Triagem auditiva escolar: análise da sensibilidade e especificidade de uma proposta metodológica (dissertação de mestrado). São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2008.

Bess,F e Humes,L - Fundamentos de Audiologia,RS. Ed. ArtMed, 2ª. ed. 1998

Bess FH, Dodd-Murphy J, Parker RA. Children with minimal sensorineural hearing loss: prevalence, educational performance, and functional status. *Ear & Hearing* 1998;19:339-54.

Bevilacqua MC. Audiologia educacional: considerações sobre a audição de crianças de primeira série do primeiro grau escolar de escolas públicas [dissertação de mestrado]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1978.

Bilger, RC. Speech recognition test development. In: E. Elkins (Ed), Speech recognition by the hearing impaired. ASHA reports, 14,2-15. Rockville,MD: ASHA,1984

Bond GL. Auditory and speech characteristics of poor readers. New York Teacher College, Columbia University, nº 657, 1935.

Brookhouser, Patrick E. Perda de Audição Sensorial em Crianças.

Burt C. The backward child. London, University Press, 1956.

Brunetto- Borgianni L M. Triagem auditiva em escolares: uma análise de três diferentes procedimentos (tese). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2003.

Carvalho, L.H.F.R - Estudo da deficiência auditiva pós-meningite e avaliação de um método pra triagem de crianças abaixo de três anos de idade. Tese. UNIFESP, 1995

Costa EA, Ferreira RPI, Mari AR. Da necessidade de se identificar a deficiência auditiva na criança o mais cedo possível. Jornal de Pediatria 1991;67:137-41.

Cozad RL. Mobile unit hearing tests of Kansas children. In: Public Health Rep., 81: 573-576, 1966.

Chermak G, Schow RL. Implications fro factor analysis for central auditory processing disorders. In: American Journal of Audiology. 1998; 8.

Clark JG, Martin FN. Hearing care for children. Allyn e Bacon. 1995

Clark JG. Uses and abuses of hearing loss classification. ASHA 23, 493-500. 1981

Clínicas Pediátricas da América do Norte. Editora Interlivros, vol. 6, 1996.

Danhauer JL; Mendel LL. Audiologic evaluation and management and speech perception assessment. Singular Publishing Group, INC. San Diego – London; 1996; 10 – 11.

Diedendorf AO. Hearing loss and its effects. In: Martin FK, Clark JG. Hearing care for children, Needhan Heights, MA, Allyn e Bacon; 1996. p. 3-19.

Dreossi, RCF; Momensohn-Santos, TM - Ruído e reconhecimento de fala em crianças da 4ª série do ensino fundamental Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia)-Programa de Estudos Pós graduados em Fonoaudiologia PUC SP 2003.

Ferreira, LP; Lopes, DMB & Limongi, SCO - Tratado de Fonoaudiologia. Ed. Roca. 2005. 2ª.ed.

Fischer B. The social and emotional adjustment of children with impaired hearing attending ordinary classes. In: Br. J. Educ. Psychol., 36: 319-321, 1938.

Fonseca S, Forsyth H, Neary W. School hearing programme in the UK: practice and performance. Arch Dis Child. 2005; 90:154-6.

Goetzinger CP; Harrison C; Baer CJ. Small perceptve hearing loss: Its effect in school-age. Volta Rev., 64: 124-131, 1964.

Gomes M, Lichtig I. Evaluation of the use a questionnaire by non- specialists to detect hearing loss in preschool Brazilian children. Int J Rehabil Res. 2005 Jun; 28 (2): 171-4

Grimes CT. Audiologic Evaluation in Infancy and Childhood. Pediatric Annals 1985;14:211-9.

JS Gravel, IF Wallace, RJ Ruben - Acta Oto-Laryngologica, 1996 - informaworld.com Page 1. Acta Otolaryngol (Stockh) 1996; 116: 219-221 Auditory Consequences of Early Mild Hearing Loss Associated with Otitis Media .

Holm VA e Kunze H. Effect of chronic otitis média on language and speech development. In: Pediatrics, 43 (5): 833-839, 1969.

Hungria H. *Otorrinolaringologia*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan,1991

Johnson, D e Myklebust, H - Distúrbios de aprendizagem. SP. Ed. USP. 1983

Katz, J (org.) - Manual de audiologia clínica. SP. Editora Manole, 5a. ed.

Katz, Jack e colaboradores – 1989 – Tratado de Audiologia Clínica. SãoPaulo, Editora Manole.

Kent, RD e Read, C - The acoustic analysis of speech. San Diego,CAL. Singular

- Kodman F. Educational status of the hard of hearing children in the classroom. In: J. Speech Hearing Dis., 28:297-299,1963
- Kuttner P. Nova Scotia hearing screening program. Read before the joint convention of the Canadian Speech and Hearing Society, Edmonton, October, 1970.
- Lescouflair G. Critical view on audiometric screening in school. In: Arch. Otolaryngology. (101): 469-473, 1975.
- Lewis AN; Barry M, Stuart JE. Screening procedures for the identification of hearing and ear disorders in Australian Aboriginal Children. In: Journal Laryngol. Otol., (88): 335-347, 1974.
- Lichtig C. & Carvalho RMM. *Audição: abordagens atuais*. São Paulo: Ed. Pró-Fono, 1996
- Lima COM. *Estudo da triagem auditiva em escolas do interior do estado de São Paulo: aspectos relacionados com prevenção de alterações auditivas e desempenho escolar [dissertação de mestrado]*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1987.
- Lopes Filho, Otacílio. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 1997.
- Martin, FN; Clark, JG - *Hearing care for children*. Allyn and Bacon, 1996
- Masters L; Marsh GE. Middle ear pathology as a factor learning disabilities. In: J. Learning Disabilities, Feb., 11: 103-106, 1978.
- McCormick, B - *Paediatric audiology: 0-5years*, London, Whurr Publishers, 1993
- MCMP Lima, AM de Lima Araújo, FCR da Silva - *Sistema sonar: sons normalizados para a avaliação audiológica*. Barueri, SP, Ed . Pró-Fono, 2001
- Meniuk P. Design factors and the assessment of language development in children with otitis média. In: Annals of Otolology, Rhinology e Laryngology, 83 (60): 73-87, 1979.
- Minja BM, Machelamba A. Prevalence of otitis media, hearing impairment and cerumen impaction among school children in rural and urban Dar es Salaam, Tanzania. In: Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 1996 Sep;37(1):29-34.
- Musiek, F e Rintelmann, W - *Perspectivas atuais da avaliação audiológica*. SP. Editora Manole, 2a.ed. 2001

- Myklebust, H - Auditory disorders in children: a manual for differential diagnosis. NY. Grune & Stratton, 1954
- Newton VE, Macharia I, Mugwe P, Ototo B, Kan SW. Evaluation on the use of a questionnaire to detect hearing loss in Kenyan pré school children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2001 Mar;57 (3): 229-34.
- Northern , JL., Downs, MP. *Audição em crianças*. São Paulo: Manole. 3ª ed. 1989
- Northern , JL., Downs, MP. *Hearing in children*. Baltimore .4ª ed. Williams e Wilkins. B1991
- Northern,JL , Downs,MP. *Audição na infância*. SP. Ed. Manole.5a. ed. 2002
- Nunnaly, JC. *Psychometric theory*. New York: Mcgraw- Hill Co.1978
- Pappas, DG - *Diagnosis and treatment of hearing impairment in children*. San Diego, CAL. Singular Publishing Group, 1998. 2nd. Ed.
- Paradise JL, Smith CG. Impedance screening for preeschool children- state of art. In> Harford ER. Ed- *Impedance screening for middle ear disease in children*. New York, Grune and Stratton, p. 113-123, 1978.
- Roeser, RJ & Downs, MP - *Auditory disorders in School children – the law, identification, remediation*. NY. Thieme Medical Publishers, 2004, 4th.ed
- Roslyg- Jensen, A. M. A. Importância do diagnóstico precoce na deficiência auditiva. In: LOPES FILHO, O. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo, Roca, 1997. p. 297-309.
- Russo ICP; SANTOS TMM. *Audiologia infantil*. São Paulo: Cortez, 1994.
- Sampaio MM, Gonçalves A. Fonoaudiologia em saúde pública: apreciações preliminares a propósito de experiência pioneira em São Paulo- SP- Brasil. In: *Revista Saúde Públ.*, (14): 215-223, 1980.
- Santos, T.M.M - *A evolução da audição em crianças deficientes Auditivas por meningite bacteriana*. Tese. UNIFESP. 1994
- Santos, T.M.M - *Meningite bacteriana em crianças: Um estudo sobre a relação entre aspectos clínicos e audiológicos*. Dissertação. UNIFESP. 1992

- Schwab WA. Effects of hearing loss on education. In: Hearing loss in children: a comprehensive text. Baltimore, University Park Press, 1977.
- Scottish Council for Research In Education: Hearings defects in school children. London, University London Press, 1956
- Seligman J. Sistemática da pesquisa audiológica em escolares de Porto Alegre. Atualização em otologia e foniatria 1975; 3 (1): 15-8.
- Skinner MW. The hearing of speech during language acquisition. Otorinol Clin North Am 1978; 11: 631-50.
- Todd NW. At-risk populations for hearing impairment in infants and young children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 1994;29:11-21.
- Vieira ABC, Macedo LR, Gonçalves DU. O diagnóstico da perda auditiva. Pediatría (São Paulo) 2007; 29(1): 43-49.
- Young C.; Mc Connell F. Retardation of vocabulary development in hard of hearing children. Except cjild, 23:368-370, 1957.
- Yoshinaga- Itano C., Sedey, A., Coulter, D., e Mehl, A. (1998). Language of early- and later identified children with hearing loss. Pediatrics, 102 (5), 1161- 1171.
- Zaidan, E - Desenvolvimento de uma bateria de testes de triagem da função auditiva central em pré escolares e escolares na faixa etária de 6 a 11 anos. Dissertação. USP.2001
- Zemlin, WR - Princípios de anatomia e fisiologia em fonoaudiologia. Porto Alegre, RS. Artmed, 2002
- Zinkus PW , Gottlieb MI. Patterns of perceptual and academic deficits related to early chronic otitis media. In: Pediatrics, 66: 246-253, 1980.

ANEXOS**Anexo 1**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia

Comitê de Ética em Pesquisa – PUC-SP

Pós Graduação de Fonoaudiologia da PUC/SP

Orientadora: Profa. Dra. Teresa Maria Momensohn dos Santos

Pesquisadora: Thais Alves de Sousa

Protocolo nº: 041/2007

Parecer sobre o Projeto de Pesquisa intitulado “*Estudo da prevalência de perdas auditivas leves em crianças de 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental*”

Em conformidade com os critérios da Resolução nº 196/96 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, a relevância social, a relação custo/benefício e a autonomia dos sujeitos pesquisados foram preenchidos.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido permite ao sujeito compreender o significado, o alcance e os limites de sua participação nesta pesquisa.

O projeto é pertinente, tem valor científico e a metodologia atende aos objetivos propostos.

No nosso entendimento, o projeto em questão não apresenta qualquer risco ou dano ao ser humano do ponto de vista ético.

Assim, o parecer do comitê é favorável à aprovação do projeto.

São Paulo, 18 de setembro de 2007.

Prof. Dra. Silvia Friedman
Comissão de Ética
PEPG em Fonoaudiologia

Anexo 2



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA PUC-SP
SEDE CAMPUS MONTE ALEGRE

Protocolo de Pesquisa nº 123/2008

Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia da PUC-SP

Orientador(a): Profa. Dra. Teresa M. Momensohn dos Santos

Autor(a): Thais Alves de Sousa

PARECER sobre o Protocolo de Pesquisa, em nível de Dissertação de Mestrado, intitulado *Estudo da incidência de perdas auditivas leves em crianças de 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental*

CONSIDERAÇÕES APROVADAS EM COLEGIADO

Em conformidade com os dispositivos da Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996 e demais resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), em que os critérios da relevância social, da relação custo/benefício e da autonomia dos sujeitos da pesquisa pesquisados foram preenchidos.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido permite ao sujeito compreender o significado, o alcance e os limites de sua participação nesta pesquisa.

A exposição do Projeto é clara e objetiva, feita de maneira concisa e fundamentada, permitindo concluir que o trabalho tem uma linha metodológica bem definida, na base do qual será possível retirar conclusões consistentes e, portanto, válidas.

No entendimento do CEP da PUC-SP, o Projeto em questão não apresenta qualquer risco ou dano ao ser humano do ponto de vista ético.

CONCLUSÃO

Face ao parecer consubstanciado apensado ao Protocolo de Pesquisa, o Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP – Sede Campus Monte Alegre, em Reunião Ordinária de 30/06/2008, **APROVOU** o Protocolo de Pesquisa nº 123/2008.

Cabe ao(s) pesquisador(es) elaborar e apresentar ao CEP da PUC-SP – Sede Campus Monte Alegre, os relatórios parcial e final sobre a pesquisa, conforme disposto na Resolução nº 196 de 10 de outubro de 1996, inciso IX.2, alínea "c", do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS), bem como cumprir integralmente os comandos do referido texto legal e demais resoluções do Conselho Nacional de Saúde (CNS) do Ministério da Saúde (MS).

São Paulo, 30 de junho de 2008.

Prof. Dr. Paulo-Edgar Almeida Resende
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da PUC-SP

Rua Ministro de Godói, 969 – Sala 63-C (Andar Térreo do E.R.B.M.) – Perdizes – São Paulo – SP – CEP: 05015-001
 Tel.: (0xx11) 36708466 – Fax: (0xx11) 36708466 – e-mail: cometica@pucsp.br

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia
Comitê de Ética

Modelo de Carta de Aceitação da instituição onde será realizada a coleta
(assinada pelo responsável)

São Paulo, 31 de agosto de 2007.

À
Comissão de Ética do PEPG de Fonoaudiologia da PUC-SP

Eu, Francislene de C.B. Condini,
 RG 12730463, CPF 091598768-67,
 responsável pela _____ (nome da instituição) E.E. Profª Marina Cintra,
 autorizo o pesquisador Thais Alves de Sousa
 a realizar a pesquisa Investigação da consistência de perdas auditivas leves em crianças de 1ª e 2ª séries do Ensino Fundamental
 nesta instituição.

E.E. Profª Marina Cintra
 Nome da Instituição

Francislene Condini
 FRANCISLENE DE CARVALHO BEATRICE CONDINI
 RG: 12.730.463 - RS 3.652.014
 VICE DIRETOR DE ESCOLA

Assinatura do responsável
 (com carimbo)

Anexo 4

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
 Programa de Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia
 Comitê de Ética

Modelo de Carta de Aceitação da instituição onde será realizada a coleta
 (assinada pelo responsável)

São Paulo, 10 de AGOSTO de 2008.

À

Comissão de Ética do PEPG de Fonoaudiologia da PUC-SP

Eu, Anderson Viana Martins,
 RG 14.245.838-SSP, CPF 077.646.502-34,
 responsável pela _____ (nome da instituição) Instituto Educacional Alfa Adventus
 autorizo o pesquisador THAIS ALVES DE SOUSA
 a realizar a pesquisa ESTUDO DA PREVALÊNCIA DE PERDAS AUDITIVAS
 LEVES EM CRIANÇAS DE 1ª E 2ª SÉRIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.
 nesta instituição.

Instituto Educacional Alfa Adventus
 Nome da Instituição

Anderson Viana Martins
 Assinado pelo responsável
 (com carimbo)

Anexo 5**Termo de consentimento livre e esclarecido**

A audição é um elemento importante para a aprendizagem e progresso escolar de seu filho. Por esta razão, a escola irá checar a audição das crianças da 1ª e 2ª séries do ensino fundamental nos dias _____.

Os testes serão realizados pela Fonoaudióloga Thais Alves de Sousa, mestranda do Programa de Estudos Pós Graduated de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, sob orientação da Profª Drª Teresa Maria Momensohn dos Santos, as quais estão realizando uma pesquisa cujo título é “Investigação da Prevalência de Perdas Auditivas Leves em Crianças de 1ª e 2ª Séries do Ensino Fundamental”

O objetivo da pesquisa é Investigar o número de crianças com perdas auditivas mínimas em crianças da 1ª e 2ª série do ensino fundamental da rede pública e particular de ensino. Muitas vezes este grau de perda não é percebido nem pelos pais e nem pelos professores, mas, se presente pode dificultar o aprendizado de seu filho. Para tanto será necessário o consentimento dos senhores pais ou responsáveis para a realização deste trabalho científico.

No caso de seu filho não “passar” nesta triagem auditiva, o teste será repetido em aproximadamente 30 dias e caso “não passe” novamente, O Sr será informado e orientado a procurar o serviço de audiologia da PUC São Paulo, ou qualquer outro serviço que lhe for mais conveniente, sem que isso implique em qualquer ônus para o pesquisador.

Caso os senhores pais ou responsáveis autorizem a participação do seu filho na pesquisa, este será submetido a dois testes:

1. triagem audiométrica – neste procedimento uma série de apitos é apresentada , através de fones de ouvidos, para que possamos identificar a presença de uma perda auditiva. Este teste será realizado durante o período escolar. Este procedimento não causa desconforto, dor ou qualquer outro dano à saúde e a integridade de seu filho.
2. Triagem timpanométrica – neste procedimento uma pequena “chupeta” de borracha macia será colocada na abertura do canal auditivo de seu filho para que seja possível identificar presença de líquido na orelha média

(depois da membrana timpânica). Seu filho sentirá uma leve pressão no ouvido , mas este procedimento, tal como a triagem audiométrica, não causa dor ou desconforto e nem afeta a integridade física de seu filho.

O nome de seu filho jamais aparecerá quando apresentados os resultados da pesquisa.

Para garantir que seja assim, as informações que foram confiadas a nós serão mantidas em sigilo para preservar a identidade da criança estudada. Deve ficar claro que não haverá nenhuma remuneração por participar deste estudo. A criança não sofrerá nenhum tipo de prejuízo ou punição se, mesmo depois de começar o teste, resolver parar.

No caso de necessitarem qualquer outra informação, podem ligar para 8225-8702 a qualquer hora.

Se os senhores pais ou responsáveis estiverem de acordo com a participação de seus filhos na pesquisa, será pedido para assinar este termo de consentimento livre e esclarecido.

São Paulo, _____ de _____ de 2007.

Nome do aluno: _____

Turma: _____

Assinatura dos pais ou responsável

Fonoaudióloga Thais Alves de Sousa

Anexo 6**Questionário Pré - triagem auditiva**

Nome do aluno: _____

Turma: _____

Idade: _____ Data de nascimento: _____

Nome do pai: _____

Nome da mãe: _____

Telefone: _____

Dados sobre a criança:

1. Você acha que seu filho ouve bem?

 sim não

2. Seu filho se assusta com sons altos?

 sim não

3. Seu filho já teve alguma infecção importante de nariz / ouvido / garganta?

 sim não

4. Tem ou teve dores de ouvido?

 sim não

5. Saiu algum líquido do ouvido?

 sim não

Se a resposta for afirmativa, quantas vezes? _____

6. Você percebe alguma mudança na audição de seu filho? Se a resposta for afirmativa, explique.

7. Você acredita que seu filho está desenvolvendo fala e linguagem normalmente?

 sim não

Se a resposta for negativa, porquê?

8. Você acredita que seu filho está desenvolvendo habilidades físicas normalmente?

 sim não

Se a resposta for negativa, porquê?

9. Existe alguém na sua família que tenha dificuldade para aprender?

 sim não

Se a resposta for afirmativa, porquê?

10. Seu filho está em algum tratamento (como: fonoaudiológico, psicológico, médico)?

 sim não

Se a resposta for afirmativa, qual e porque?

11. Seu filho faz algum tratamento medicamentoso?

 sim não

Se a resposta for afirmativa, qual e porque?

12. Seu filho já realizou alguma cirurgia? Se sim, qual?

13. Se houver alguma informação a ser acrescentada a este questionário utilize o espaço abaixo.

São Paulo, ____ de _____ de 2007.

Assinatura dos pais ou responsável Fga.Thais A. de Sousa

Anexo 7**Folha de Resultados da triagem auditiva**

Nome do Aluno: _____

Série: _____

Professora: _____

Data do Exame: ____/____/____

Avaliação Audiológica

kHz	500	1000	2000	3000	4000
OD					
OE					

	Otoscopia	Timpanometria
OD		
OE		

Conclusão

Orientação

Examinador

Anexo 8

Quadro 5. Descrição da porcentagem de Passa/Falha nos exames auditivos, relacionada às respostas do inventário das crianças dos Colégios AA e MC.

	AA				MC				
Questão 1	Você acha que seu filho ouve bem?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	26	89,65%	3	10,35%	Passou	9	100%	-	-
Falhou	17	100%	-	-	Falhou	17	94,44%	1	5,56%
Questão 2	Seu filho se assusta com sons altos?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	10	34,48%	19	65,72%	Passou	5	55,56%	4	44,44%
Falhou	3	17,64%	14	82,36%	Falhou	-	-	18	100%
Questão 3	Seu filho já teve alguma infecção importante de nariz/ ouvido/ garganta?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	11	37,94%	18	62,06%	Passou	5	55,55%	4	44,45%
Falhou	7	41,17%	10	58,83%	Falhou	11	61,11%	7	38,89%
Questão 4	Tem ou teve dores de ouvido?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	19	65,52%	10	34,48%	Passou	3	33,33%	6	66,67%
Falhou	7	41,17%	10	58,83%	Falhou	7	38,89%	11	61,11%
Questão 5	Saiu algum líquido do ouvido?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	1	3,45%	28	96,55%	Passou	1	11,11%	8	88,89%
Falhou	3	17,55%	14	82,35%	Falhou	3	16,67%	15	83,33%
Questão 6	Você percebe alguma mudança na audição de seu filho?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	4	13,80%	25	86,20%	Passou	-	-	9	100%
Falhou	1	5,88%	16	94,12%	Falhou	2	11,11%	16	88,89%
Questão 7	Você acredita que seu filho esta desenvolvendo fala e linguagem normalmente?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	23	79,32%	6	20,68%	Passou	7	77,73%	2	22,22%
Falhou	15	88,24%	2	11,76%	Falhou	16	88,89%	2	11,11%
Questão 8	Você acredita que seu filho está desenvolvendo habilidades físicas normalmente?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	29	100%	-	-	Passou	9	100%	-	-
Falhou	16	94,12%	1	5,88%	Falhou	17	94,44%	1	5,56%
Questão 9	Existe alguma pessoa na família que tenha dificuldades para aprender?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	4	13,80%	25	86,20%	Passou	2	22,22%	7	77,78%
Falhou	2	11,76	15	88,24%	Falhou	7	38,89%	11	61,11%
Questão 10	Seu filho está em algum tratamento como, fonoaudiológico, psicológico ou médico?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	2	6,90%	27	93,10%	Passou	1	11,11%	8	88,89%
Falhou	3	17,64%	14	82,35%	Falhou	2	88,89%	16	88,89%
Questão 11	Seu filho faz algum tratamento medicamentoso?								
	Sim		Não		Sim		Não		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Passou	3	10,35%	26	89,65%	Passou	1	11,11%	8	88,89%
Falhou	1	5,88%	16	94,12%	Falhou	-	-	18	100%

Anexo 9

Quadro 6 : Sensibilidade, especificidade, valores preditivos positivo e negativo de cada uma das 11 questões do questionário para detectar falha na triagem auditiva segundo a ASHA para a população geral, escola AA (AA) e escola Marina Cintra (MC).

	Sensibilidade	Especificidade	VPP	VPN
1	9,1 % (1/11)	85,5 % (59/62)	25,0 % (1/4)	95,2 % (59/69)
AA	0,0 % (0/5)	92,7 % (38/41)	0,0 % (0/3)	88,4 % (38/43)
MC	16,7 % (1/6)	100,0 % (21/21)	100,0 % (1/1)	80,8 % (21/26)
2	18,2 % (2/11)	74,2 % (46/62)	11,1 % (2/18)	83,6 % (46/55)
AA	40,0 % (2/5)	73,2 % (30/41)	15,4 % (2/13)	90,9 % (30/33)
MC	0,0 % (0/6)	76,2 % (16/21)	0,0 % (0/5)	72,7 % (16/22)
3	72,7 % (8/11)	58,1 % (36/62)	11,0 % (8/34)	92,3 % (36/39)
AA	80,0 % (4/5)	65,9 % (27/41)	22,2 % (4/18)	96,4 % (27/28)
MC	66,7 % (4/6)	42,9 % (9/21)	25,0 % (4/16)	81,8 % (9/11)
4	54,5 % (6/11)	51,6 % (32/62)	16,7 % (6/36)	86,5 % (32/37)
AA	60,0 % (3/5)	43,9 % (18/41)	11,5 % (3/26)	90,0 % (18/20)
MC	50,0 % (3/6)	66,7 % (14/21)	30,0 % (3/10)	82,4 % (14/17)
5	27,3 % (3/11)	91,9 % (57/62)	37,5 % (3/8)	87,7 % (57/65)
AA	20,0 % (1/5)	92,7 % (38/41)	25,0 % (1/4)	90,5 % (38/42)
MC	33,3 % (2/6)	90,5 % (19/21)	50,0 % (2/4)	82,6 % (19/23)
6	18,2 % (2/11)	91,9 % (57/62)	28,6 % (2/7)	86,4 % (57/66)
AA	0,0 % (0/5)	87,8 % (36/41)	0,0 % (0/5)	87,8 % (36/41)
MC	33,3 % (2/6)	100,0 % (21/21)	100,0 % (2/2)	84,0 % (21/25)
7	9,1 % (1/11)	82,3 % (51/62)	8,3 % (1/12)	83,6 % (51/61)
AA	0,0 % (0/5)	80,5 % (33/41)	0,0 % (0/8)	86,8 % (33/38)
MC	16,7 % (1/6)	85,7 % (18/21)	25,0 % (1/4)	78,3 % (18/23)
8	9,1 % (1/11)	98,4 % (61/62)	50,0 % (1/2)	85,9 % (61/71)
AA	0,0 % (0/5)	97,6 % (40/41)	0,0 % (0/1)	88,9 % (40/45)
MC	16,7 % (1/6)	100,0 % (21/21)	100,0 % (1/1)	80,8 % (21/26)
9	9,1 % (1/11)	77,4 % (58/62)	6,7 % (1/15)	82,8 % (48/58)
AA	0,0 % (0/5)	85,4 % (35/41)	0,0 % (0/6)	87,5 % (35/40)
MC	16,7 % (1/6)	61,9 % (13/21)	11,1 % (1/9)	72,2 % (13/18)
10	9,1 % (1/11)	88,7 % (55/62)	12,5 % (1/8)	84,6 % (55/65)
AA	20,0 % (1/5)	90,2 % (37/41)	20,0 % (1/5)	90,2 % (37/41)
MC	0,0 % (0/6)	85,7 % (18/21)	0,0 % (0/3)	75,0 % (18/24)
11	0,0 % (0/11)	91,9 % (57/62)	0,0 % (0/5)	83,8 % (57/68)
AA	0,0 % (0/5)	90,2 % (37/41)	0,0 % (0/4)	88,1 % (37/42)
MC	0,0 % (0/6)	95,2 % (20/21)	0,0 % (0/1)	76,9 % (20/26)

Anexo 10

Quadro 7: Sensibilidade, Especificidade, valores preditivo positivo e valores preditivos negativos da questão 3 relacionada a cada uma das questões com valores importantes do questionário, para a população geral, população do AA e do MC.

	S	E	VPP	VPN
3	72,7 % (8/11)	58,1 % (36/62)	11,0 % (8/34)	92,3 % (36/39)
AA	80,0 % (4/5)	65,9 % (27/41)	22,2 % (4/18)	96,4 % (27/28)
MC	66,7 % (4/6)	42,9 % (9/21)	25,0 % (4/16)	81,8 % (9/11)
3,1	72,7 % (8/11)	53,2 % (56/62)	22,9 % (8/35)	92,1 % (35/38)
AA	80,0 % (4/5)	63,4 % (26/41)	21,1 % (4/19)	96,3 % (26/27)
MC	66,7 % (4/6)	42,9 % (9/21)	25,0 % (4/16)	81,8 % (9/11)
3,2	72,7 % (8/11)	38,7 % (24/62)	17,4 % (8/46)	88,9 % (24/27)
AA	80,0 % (4/5)	41,5 % (17/41)	14,3 % (4/28)	94,4 % (17/18)
MC	66,7 % (4/6)	33,3 % (7/21)	22,2 % (4/18)	77,8 % (7/9)
3,4	72,7 % (8/11)	35,5 % (22/62)	16,7 % (8/48)	88,0 % (22/25)
AA	80,0 % (4/5)	36,3 % (15/41)	13,3 % (4/30)	93,8 % (15/16)
MC	66,7 % (4/6)	33,3 % (7/21)	22,2 % (4/18)	77,8 % (7/9)
3,5	72,7 % (8/11)	33,9 % (21/62)	16,3 % (8/49)	87,5 % (21/24)
AA	80,0 % (4/5)	63,4 % (26/41)	21,1 % (4/19)	96,3 % (26/27)
MC	66,7 % (4/6)	38,1 % (8/21)	23,5 % (4/17)	80,0 % (8/10)
3,6	72,7 % (8/11)	53,2 % (33/62)	21,6 % (8/37)	91,7 % (33/36)
AA	80,0 % (4/5)	58,5 % (24/41)	19,0 % (4/21)	96,0 % (24/25)
MC	66,7 % (4/6)	42,9 % (9/21)	25,0 % (4/16)	81,8 % (9/11)
3,7	81,8 % (9/11)	48,4 % (30/62)	22,0 % (9/41)	93,8 % (30/32)
AA	80,0 % (4/5)	53,7 % (22/41)	17,4 % (4/23)	95,7 % (22/23)
MC	83,3 % (5/6)	42,9 % (9/21)	27,8 % (5/18)	88,9 % (8/9)
3,8	72,7 % (8/11)	56,5 % (35/62)	22,9 % (8/35)	92,1 % (35/38)
AA	80,0 % (4/5)	63,4 % (26/41)	21,1 % (4/19)	96,3 % (26/27)
MC	66,7 % (4/6)	42,9 % (9/21)	25,0 % (4/16)	81,8 % (9/11)
3,9	72,7 % (8/11)	51,6 % (32/62)	21,1 % (8/38)	91,4 % (32/35)
AA	80,0 % (4/5)	63,4 % (26/41)	21,1 % (4/19)	96,3 % (26/27)
MC	66,7 % (4/6)	28,6 % (6/21)	21,1 (4/19)	75,0 % (6/8)
3,10	72,7 % (8/11)	53,2 % (33/62)	21,6 % (8/37)	91,7 % (33/36)
AA	80,0 % (4/5)	61,0 % (25/41)	20,0 % (4/20)	96,2 % (25/26)
MC	66,7 % (4/6)	38,1 % (8/21)	23,5 % (4/17)	80,0 % (8/10)

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)