



CRISTIANE SOUSA MORAES

**TRIAGEM AUDITIVA EM PRÉ-ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE
SUMARÉ**

CAMPINAS

2010

CRISTIANE SOUSA MORAES

TRIAGEM AUDITIVA EM PRÉ-ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE
SUMARÉ

Dissertação de Mestrado Profissional, apresentado ao Curso de Mestrado Profissional em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação do Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – CEPRE/FCM/UNICAMP, para obtenção do título de Mestre em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Francisca Colella dos Santos

Área de Concentração: Interdisciplinaridade e Reabilitação

CAMPINAS

UNICAMP

2010

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNICAMP**

Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

M791t Moraes, Cristiane Sousa
Triagem auditiva em pré-escolares do Município de Sumaré /
Cristiane Sousa Moraes. Campinas, SP : [s.n.], 2010.

Orientador : Maria Francisca Colella dos Santos
Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas.

1. Pré-escolares. 2. Testes auditivos. 3. Percepção auditiva.
4. Questionários. I. Santos, Maria Francisca Colella dos. II.
Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.
III. Título.

Título em inglês : Hearing screening in primary school students in Sumare city

Keywords: • Preschool
• Hearing tests
• Auditory perception
• Questionnaires

Titulação: Mestre em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação
Área de concentração: Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação

Banca examinadora:

Prof^ª. Dr^ª. Maria Francisca Colella dos santos
Prof^º. Dr^º. Christiane Marques do Couto
Prof^ª. Dr^ª. Liliane Desqualdo Pereira

Data da defesa: 23-01-2010

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Aluno(a): CRISTIANE SOUSA MORAES

Orientador: Prof.(a) Dr.(a) Maria Francisca Colella dos Santos



Prof.(a) Dr.(a) Maria Francisca Colella dos Santos



Prof.(a) Dr.(a) Christiane Marques do Couto



Prof.(a) Dr.(a) Líliliane Desgualdo Pereira

Curso de Pós-Graduação em Mestrado Profissional da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 23/02/2010

DEDICATÓRIA

Ao Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar – CIRASE, que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

Aos alunos, pais, professores, diretores, orientadores e coordenadores das Escolas Municipais de Ensino Infantil de Sumaré que permitiram a concretização desta pesquisa em benefício de todos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que sutilmente demarca os caminhos que devo seguir, porém sem que eu perca o direito a escolhê-los.

Ao meu marido Bruno, pelo amor, atenção, apoio, auxílio, alegria, bom humor, paciência e excelente companhia nas altas e longas horas de estudo.

Aos meus filhos, Murilo e Maene, pela compreensão e paciência na espera do brincar.

Aos meus pais, Umberto e Elza, primeiramente por me proporcionarem a vida, depois pelos incansáveis incentivos de estudos e pelas eternas lições de sabedoria.

Aos meus sogros, José Dalton e Maria Aparecida, pelo apoio, incentivo e presença nos tantos momentos em que precisei.

À minha amiga e eterna diretora do CIRASE, Vera Lúcia Vasconcelos, por sempre acreditar em minha capacidade e nos frutos de meu trabalho.

Aos amigos do CIRASE pelo apoio e contribuição para que este estudo fosse bem sucedido.

À Secretaria de Educação da Prefeitura Municipal de Sumaré, por possibilitar o usufruto de meu trabalho no aprimoramento de minha profissão.

À Prof^a Dr^a Maria Francisca Colella dos Santos pela paciência e pelo dom do saber orientar.

A todas as professoras e funcionários do Curso de Mestrado Profissional em Saúde, Interdisciplinaridade e Reabilitação, que com muita solicitude receberam a todos os alunos da turma de 2008.

“Se você quer transformar o mundo, experimente primeiro promover o seu aperfeiçoamento pessoal e realizar inovações no seu próprio interior. Essas atitudes se refletirão em mudanças positivas no seu ambiente familiar. Desse ponto em diante, as mudanças se expandirão em proporções cada vez maiores. Tudo o que fazemos produz efeito, causa algum impacto.”

Dalai-Lama

As dificuldades ou distúrbios de aprendizagem podem ter como fator causal, alterações nos aspectos perceptivos auditivos, o que leva à importância da triagem auditiva em pré-escolares para preveni-los e/ou evitá-los. Pensando assim, o município de Sumaré implantou um programa de triagem auditiva em pré-escolares matriculados no ensino infantil e elaborou um questionário sobre saúde auditiva para selecionar os alunos a serem triados. Mas será o questionário um mecanismo eficaz de seleção? O objetivo deste estudo, foi analisar os resultados obtidos na triagem auditiva em pré-escolares de 5 a 7 anos de idade do município de Sumaré e correlacionar os resultados com as respostas dos questionários sobre saúde auditiva respondidos pelos pais ou responsáveis. A amostra foi constituída por 203 alunos, na faixa etária dos 5 aos 7 anos e dos gêneros masculino e feminino, do total de 461 matriculados na Rede de Ensino Infantil do Município de Sumaré. Foram selecionadas três Instituições de Ensino para participarem da pesquisa, sendo duas na região do Centro, denominadas de Escola A, e uma na região do Matão – não central, denominada Escola B. Os critérios de inclusão utilizados foram alunos matriculados em uma das 3 Instituições escolares selecionadas do município de Sumaré, cujos questionários foram preenchidos pelos pais e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como os alunos que se encontram na faixa etária dos 5 aos 7 anos. O estudo teve início com palestra sobre saúde auditiva e sua importância no processo de aprendizagem oferecida aos professores de pré-escolas do município de Sumaré. Os questionários sobre saúde auditiva foram entregues aos pais ou responsáveis pelos alunos por meio dos professores. Primeiramente, foi realizada a meatoscopia nos alunos para verificar a possibilidade de realização dos testes. Em seguida, foi realizada a triagem auditiva tonal nas freqüências de 500, 1K, 2K e 4KHz na intensidade de 20dBNA e a triagem imitanciométrica, com curvas timpanométricas e reflexos acústicos contralaterais; a triagem do processamento auditivo com teste de localização em 5 direções, teste de memória seqüencial

para sons verbais e teste de memória seqüencial para sons não verbais. Denominamos os resultados obtidos na audiometria tonal liminar e na imitanciometria, como Triagem Periférica. Os resultados dos testes de processamento auditivo foram chamados de Triagem Central. O resultado combinado da Triagem Periférica e Central foi considerado como Triagem Geral. Na Triagem Periférica, 147 (72,41%) foram aprovados e 56 (27,59%) foram reprovados. Na Triagem Central, 120 (64,86%) foram aprovados e 65 (35,14%) foram reprovados. Na Triagem Geral, 99 (48,77%) foram aprovados e 104 (51,23%), reprovados. Na correlação entre os resultados das triagens e as respostas dos questionários, as questões 11 (seu filho fala bem?) e 12 (seu filho tem dificuldade para aprender na escola?) apresentaram relevância significativa. A partir destes dados, podemos concluir que a triagem auditiva deve ser realizada principalmente em crianças na faixa etária dos 6 anos, que freqüentam escolas localizadas em bairros de periferia e que apresentam queixa por parte dos pais de alteração de fala e/ou dificuldades de aprendizagem.

ABSTRACT

Learning difficulties or disturbs may be caused by alterations on hearing perceptive aspects, which take to the importance of hearing screening in primary students to prevent and avoid them. For this reason, the municipality of Sumaré implanted a hearing screening program in pre-scholar children matriculated in primary education. A questionnaire was created on hearing health as a mechanism to select the students at risk for listening problems. The objective of this study was to analyze the screening results obtained at the 5 to 7 years old pre-scholars children of Sumaré city and co-relate the results with the questionnaire of hearing health results, answered by the parents or responsables. 203 students male and female of 5 to 7 years old were screened, from a total of 461 matriculated on the Sumaré Public Primary Education Network. Three education institutes were selected to participate of the research: two of them located downtown named A School, and the other from Matão district – outskirts - named B School. Inclusion criteria used was all students matriculated at one of the three selected educational institutes from Sumaré city, whose questionnaire were filled by the parents along with the signed Free and Clarified Term of Consent (attachment 1) aging 5 to 7 years old. This study initiated with a lecture about hearing health and its importance on learning process presented for the teachers of Sumaré Public Primary Education Network. The questionnaires were delivered to the parents or responsables by the teachers. First, meathoscopy was realized on the students to verify the possibility of making the tests. Next, the tone hearing screening was performed in 500, 1K, 2K and 4KHz frequencies in 20dBNA intensity and the imitanciometric screening, with timpanometric curves and contra lateral acoustic reflexes; the hearing process screening using 5 directions locating test, sequence memory to verbal and non-verbal sounds test. The results obtained in laminar tone audiometry and imitanciometry were named Peripheral Screening. The results of the hearing process tests were named Central Screening. The combined result of the Peripheral and Central Screening was considered the Global Screening. 147

(72,41%) passed and 56 (27,59%) did not pass on Peripheral Screening. 120 (64,86%) passed and 65 (35,14%) did not pass on Central Screening. 99 (48,77%) passed and 104 (51,23%) did not pass on Global Screening. Correlating the results of the screenings and the questionnaire answers, questions 11 (Do your son/daughter speak well?) and 12 (Do your son/daughter have difficult on learning at school?) showed significant relevance. From these data, we can conclude that hearing screening must be realized particularly in children aging 6 years old, coursing schools located in outskirts districts and whose parents complain of alteration on speak and/or learning difficulties at school.

TABELA 1 - Resultados obtidos na audiometria tonal liminar e os dados da imitanciometria (Triagem Periférica) dos escolares, considerando aprovados e reprovados, segundo os gêneros masculino e feminino, a faixa etária e a localização da escola.....42

TABELA 2 – Resultados obtidos nos testes do processamento auditivo (Triagem Central) dos escolares, considerando aprovados e reprovados, segundo os gêneros masculino e feminino, a faixa etária e a localização da escola.....43

TABELA 3 – Resultados obtidos na audiometria tonal liminar, os dados da imitanciometria e nos testes do processamento auditivo (Triagem Geral) dos escolares, segundo os gêneros masculino e feminino, a faixa etária e a localização da escola.....43

TABELA 4 – Resultados obtidos na Regressão Logística Univariada, considerando a correlação das questões 11 e 12 do questionário sobre saúde auditiva com os resultados das Triagens Periférica, Central e Geral.....44

TABELA 5 – Resultados obtidos na Regressão Logística Final, segundo as Triagens Central e Geral.....44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B x A – Escola B sobre Escola A

C - Acurácia

CEPRE – Centro de Estudos e Pesquisas em Reabilitação

CIRASE – Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social.

dB – Decibel.

DNV – Dicótico Não Verbal

EOAT – Emissões Otoacústicas Evocadas Transientes

EOAPD – Emissões Otoacústicas Evocadas por Produto de Distorção

F - Feminino

FCM – Faculdade de Ciências Médicas

Hz – Hertz

I.C. – Índice de Confiância

N – Número de escolares

M – Masculino

N x S – Não sobre sim

NA – Nível de Audição

Odds – Razão de Risco

OMS – Otite Média Secretoras

PSI – Teste Pediátrico de Inteligibilidade de Fala

PSI-MCI – Teste Pediátrico de Inteligibilidade de Fala com Mensagem Competitiva Ipsilateral.

S x N – Sim sobre não

SNAC – Sistema Nervoso Auditivo Central

SPECT – Single Photon Emission Computed Tomography

SSW – Staggered Spondaic Word

TAT – Triagem Auditiva Tonal

1-Introdução.....	16
2- Objetivos.....	19
2.1–Objetivo Geral.....	20
2.2– Objetivos Específicos.....	20
3 – Revisão da Literatura.....	21
4- Material e Método.....	36
5– Resultados.....	42
6- Discussão.....	47
7-Conclusão.....	57
8- Referências Bibliográficas.....	59
9- Anexo 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	65
10- Anexo 2 – Questionário sobre Saúde Auditiva.....	66
11- Anexo 3 – Carta Convite.....	67
12- Anexo 4 – Carta Resultado.....	68
13- Anexo 5 – Carta Retorno.....	69
14- Anexo 6 – Carta Encaminhamento I.....	70
15- Anexo 7 – Carta Encaminhamento II.....	71
16- Anexo 8 – Carta Encaminhamento III.....	72

A integridade da percepção auditiva é de fundamental importância para que o desenvolvimento da linguagem oral ocorra de forma satisfatória (1,2,3,4,5,6). Com o desenvolvimento fonológico, os sons podem ser percebidos, organizados, analisados e produzidos de maneira a participarem de modo efetivo no desenvolvimento da linguagem (7).

A criança durante o desenvolvimento da linguagem também se utiliza do interlocutor e do meio social em que vive para sua identificação e significação, sendo que as habilidades auditivas são utilizadas com funções de alto nível, como atenção, discriminação, localização, memória, integração, associação, ordenação, entre outros (4, 5).

Dos 4 aos 7 anos, o sistema fonológico se estabiliza e a criança adquire os sons mais complexos e pode produzir adequadamente as palavras, os enunciados longos e é quando geralmente começa a ler e escrever, relacionando o código oral com o escrito (7).

As inabilidades auditivas podem interferir no desenvolvimento fonológico, envolvendo erros de produção, percepção ou organização dos sons, refletindo no rendimento escolar, dificultando o processo de alfabetização e prejudicando a comunicação social (7).

Estudos da literatura especializada referem haver uma relação entre os distúrbios de linguagem e/ou aprendizagem com as alterações auditivas, sejam elas centrais e/ou periféricas, sendo consensual a idéia de que a detecção e intervenção precoces podem ajudar a amenizar e habilitar a criança com dificuldades escolares (8,9,10,11,12,13,14).

A triagem auditiva em escolares é implantada como um meio preciso e eficaz para se detectar dificuldades auditivas que podem prejudicar o desenvolvimento pedagógico das crianças e seu processo de aprendizagem escolar. É um meio para identificar alterações auditivas numa grande massa de

indivíduos, selecionando aqueles que necessitam de diagnóstico mais elaborado (3,15).

No município de Sumaré há aproximadamente 3.500 alunos matriculados nas pré-escolas, quantidade esta que impossibilita a realização da triagem auditiva em todos eles. Torna-se importante, desta forma, estudar mecanismos que possibilitem selecionar aqueles alunos que necessariamente precisam ser triados. Para tal, foi elaborado um questionário sobre a saúde auditiva dos pré-escolares (anexo 2) a ser respondido pelos pais/responsáveis dos mesmos.

Mas será que os pais são bons observadores em suas preocupações com a saúde auditiva de seus filhos? Será que as principais crianças com risco para perdas auditivas estarão incluídas na triagem pelas respostas deste questionário? Quais são as respostas que dão os melhores indícios de risco para alterações auditivas?

Para esclarecer tais dúvidas, torna-se de suma importância verificar se o questionário elaborado aos pais é eficiente e fidedigno. Esta verificação poderá ser realizada se correlacionarmos os resultados obtidos na triagem auditiva de uma determinada amostra de crianças, com as respostas dos pais/responsáveis no questionário sobre saúde auditiva.

2 – OBJETIVOS

2.1 – Objetivo Geral:

Analisar os resultados obtidos na triagem auditiva em escolares de 5 a 7 anos de idade do município de Sumaré.

2.2 – Objetivos Específicos:

- Analisar os resultados da triagem auditiva e do processamento auditivo, considerando o gênero masculino e feminino, a faixa etária e a localização da escola.
- Correlacionar os resultados obtidos na triagem auditiva com os dados coletados a partir do questionário respondido pelos pais ou responsáveis.

3 – REVISÃO DA LITERATURA

Apresentaremos a seguir estudos da literatura, explanados em ordem cronológica, que estarão relacionados ao tema desta pesquisa. Inicialmente, contudo, faremos um breve relato sobre a relação da sociedade com a educação, e a relevância que a saúde do escolar passou a ter ao longo dos anos.

Concomitante ao processo de evolução da sociedade, a educação sofreu interferências em relação à sua objetividade e relevância.

Na idade média, a vida pública era mais relevante do que a pessoal, mesmo porque uma se misturava com a outra. Os negócios eram efetuados dentro da própria casa e a educação dos filhos ocorria neste contexto, onde os filhos eram enviados a outras famílias. Ariès (16) referiu que quando as crianças atingiam a idade de 7 a 9 anos, eram enviadas a outras famílias para aprenderem bons modos, serviços domésticos, ofícios agropecuários e artesanatos. Estas educações informais eram mais apreciadas do que quaisquer outras.

O conhecimento e a profissionalização eram transmitidos por meio de uma aprendizagem direta de geração para geração. As escolas tinham pouca importância e eram destinadas aos clérigos, sendo uma exceção nos mecanismos de aprendizagem.

No início do século XVII, o processo psicossocial da família se alterou, havendo um estreitamento dos laços afetivos. Desta forma, proliferaram-se as escolas, como um meio no qual os pais podiam permanecer mais próximos de seus filhos, já que as escolas eram próximas às suas residências. Surgiu, então, a necessidade de uma educação mais teórica.

No século XVIII a família e os educadores se voltaram mais para a preocupação com a criança, seus cuidados, higiene, saúde e educação, tendo as duas últimas uma maior ênfase. Esta preocupação foi crescendo até a idade contemporânea.

Boothroyd (17) afirmou que a detecção do som é uma das etapas importantes para o processo auditivo e que depende da integridade dos componentes condutivos e sensoriais, que identifica a presença de som, sendo que a privação ao som leva ao prejuízo do aprendizado.

Vygotsky (18), afirmou que a aprendizagem da criança começa antes da aprendizagem escolar, sendo que esta será complementar e se adicionará ao processo de desenvolvimento da linguagem da criança. Refere o autor, haver uma inter-relação entre desenvolvimento e aprendizagem.

Russo e Santos (6) comentaram a necessidade da integridade do sistema auditivo, tanto central quanto periférico, para que a criança possa primeiramente ouvir para depois desenvolver a linguagem falada, o que faz da audição um fator relevante e decisivo. Frente a isto, torna-se importante usar de todas as técnicas, habilidades e recursos para solucionar os problemas auditivos das crianças, a fim de que as mesmas possam ter a capacidade de ouvir bem.

De acordo com Setti (19), saber realizar a análise sobre a estrutura sonora da língua e realizar sua segmentação, podendo associar posteriormente os fonemas (sons) com os grafemas (letras), é algo apreendido somente com uma acuidade periférica e central adequados. A linguagem oral é um pré-requisito para a alfabetização, sendo a estrutura da língua um fator fundamental.

Segundo Azevedo (1), a aquisição e o desenvolvimento da linguagem de uma criança necessitam de pré-requisitos para que ocorra de maneira normal, sendo que um dos mais importantes é a integridade do sistema auditivo periférico e central. Os períodos críticos para o desenvolvimento das habilidades auditivas e de linguagem são os primeiros anos de vida, o que torna de suma importância o conhecimento de como o sistema auditivo realiza o processo de detecção, análise e organização dos estímulos sonoros do ambiente. A partir de tal conhecimento, observa-se a capacidade da criança em prestar atenção, detectar, discriminar e localizar os sons, para, então, efetuar a memorização e a integração das

experiências auditivas, o que leva à habilidade de reconhecimento e compreensão da fala.

A ASHA (20) relaciona os melhores mecanismos para programas de triagem auditiva em crianças, sendo que os testes que podem fazer parte são: a audiometria com tons puros nas frequências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz, sendo que a intensidade não poderá exceder os 20dBNA e a imitanciometria.

Para Carvallo (21) a triagem imitanciométrica se realiza analisando o pico de pressão, o volume equivalente de orelha média e os reflexos estapedianos.

Pereira (22) propôs a triagem do processamento auditivo com localização sonora em 5 direções (direita, esquerda, a frente, atrás e acima), a memória seqüencial para sons não verbais (com os instrumentos sino, guizo, coco, agogô) e para sons verbais (/pa/, /ta/, /ka/, /fa/). Este é um meio de se detectar indivíduos que necessitam de avaliações e tratamentos complementares para melhor decodificar, organizar e codificar as informações sonoras que recebe e que poderá determinar uma melhora em seu desempenho escolar.

Bess e Humes (2), em seus estudos sobre o desenvolvimento de crianças portadoras de deficiência auditiva, verificaram a importância da detecção precoce para um melhor prognóstico na aquisição e desenvolvimento da linguagem oral.

Crianças com deficiência auditiva que apresentam a melhor linguagem falada e que demonstram o progresso mais satisfatório na escola são aquelas que se beneficiaram da identificação e do tratamento precoces. O tratamento precoce é essencial para o desenvolvimento da fala e da linguagem (2).

Uma perda auditiva significativa pode resultar em graves complicações no desenvolvimento da linguagem, na produção e compreensão da fala e da cognição... Na ausência da audição, o

sistema de símbolos que utilizamos tradicionalmente para desenvolver e expressar verbalmente nossos pensamentos e idéias não é automaticamente percebido e aprendido. Considerando-se este contexto geral, não deve ser surpresa constatar que as crianças com deficiência auditiva muitas vezes apresentam defasagem significativas no aproveitamento escolar (2).

Hammond et al (23) realizaram estudos sobre a utilização de questionários direcionados aos pais como triagem auditiva em crianças de 4 a 5 anos de idade e concluíram que é um meio ineficiente para detectar perdas auditivas persistentes, havendo possíveis razões, tais como: as questões utilizadas poderiam não ser válidas para mensurar as perdas auditivas; o questionário prediz alterações de fala e de otites médias de efusão, mas não a perda auditiva em si; a perda auditiva pode não ser uma preocupação para os pais.

Cupello (24) refere ainda que a massificação das escolas aconteceu principalmente no séc. XX e, conseqüentemente, levantou a grande preocupação do porque a criança aparentemente inteligente e igual às outras possui dificuldades de aprendizagem. Com seus estudos bibliográficos, a autora relaciona como fatores causais dos distúrbios/dificuldades de aprendizagem como sendo o desenvolvimento da linguagem, os fatores biológicos, os psicossociais, os cognitivos, os perceptivos-sensoriais e os motores.

Myklebust *apud* Cupello (24) abordam a linguagem referindo que esta “é resultante da transformação sensorial para uma informação cognitiva [...] A significação é a característica dominante da aprendizagem da língua (receptiva, expressiva e interior), sendo a base do código verbal”.

Para Almeida e Almeida (25), comprometimentos na aquisição de fala e linguagem podem acarretar atraso escolar. Tais comprometimentos poderiam advir de alguns fatores como uma audição prejudicada, ou por uma deficiência

auditiva mal suprida por outros meios de comunicação. Segundo os autores, isto não ocorreria se as crianças portadoras de otite média recidivantes ou prolongadas fossem tratadas com os devidos cuidados no ensino.

Luotonen et al (26) verificaram que crianças com histórico de otite média aguda de repetição nos três primeiros anos de vida tinham aproveitamento escolar insatisfatório na leitura, dificuldade na compreensão de textos e alterações na expressão verbal e escrita.

Barret (15) relata sobre a importância da triagem auditiva em escolas, e como um programa deste porte pode interferir no aprendizado dos escolares.

O objetivo de um programa de triagem auditiva em escolares deve ser identificar, o mais preciso e eficientemente possível, aqueles estudantes cuja deficiência auditiva interfere ou possa vir a interferir no processo de aprendizagem. A triagem auditiva em escolares é o principal meio de detectar e identificar uma criança com problemas auditivos que necessita de avaliação audiológica adicional e/ou encaminhamento médico para se controlar ou evitar, futuramente, problemas de aprendizagem (15).

Moore et al (27) simularam uma perda auditiva unilateral em filhotes de furões e realizaram treinamento para localização de estímulos sonoros, que dependem de habilidade auditiva binaural. Com este estudo, eles constataram que uma hipoacusia de longa duração unilateral, possivelmente provocada por uma otite média, tem efeitos sobre a habilidade auditiva binaural mesmo após estar sanada, e que este efeito demora alguns meses para ser revertido.

Ruben (28) realizou uma pesquisa longitudinal com 30 crianças de nível socioeconômico baixo desde o primeiro ano de vida até os 9 anos de idade e constatou que 30% destas crianças apresentaram flutuações auditivas durante os primeiros anos devido a otites médias. Destas crianças, 60% apresentaram alguma dificuldade ou distúrbio de aprendizagem.

Cauwenberge et al. (29) fizeram uma revisão de literatura e concluíram que crianças que apresentam otites médias de efusão nos três primeiros anos de vida desenvolvem dificuldades na compreensão de linguagem visual, na articulação das palavras, na atenção auditiva e na capacidade de leitura até aproximadamente os 11 anos de idade.

Klausen et al (10) em seus estudos concluíram que aproximadamente 80% das crianças adquirem pelo menos um episódio de otite média de efusão até os 8 anos de idade e, destas crianças, cerca de 55% apresentam alterações auditivas leves nas frequências da fala. Os autores também referem que hipoacusia na orelha direita pode afetar o desenvolvimento do centro cortical de compreensão da linguagem, o que explicaria o mal desempenho de crianças com episódios de OMS nos testes de articulação de palavras, discriminação de sons e atenção auditiva.

Araújo et al. (30), em seus estudos observaram que em um universo de 242 orelhas (121 escolares da 1ª à 8ª séries), 24% apresentaram alteração na audiometria e 6% na imitanciometria. Relacionaram as perdas auditivas condutivas e neurossensoriais leves encontradas com o baixo rendimento na aprendizagem dos escolares e concluíram que a ocorrência de perdas auditivas leves na idade escolar é significativa, comprometendo a atenção e a audição dos alunos. Ressaltaram também a importância de diagnósticos e tratamentos precoces para o melhor rendimento de crianças que se encontram dentro da faixa etária escolar.

Para Palladino (4) há uma identificação de espelhamento com o outro que é seu interlocutor. No caso dos sons, a percepção auditiva é também significada. A criança se movimenta no processo de subjetivação e alterna suas três posições: o outro é o pólo, depois a língua é o pólo e, finalmente, a posição de sujeito entre ser a criança que fala e a que escuta é o terceiro pólo.

A aquisição da linguagem é, em essência, um processo de subjetivação. Um processo de ressignificação contínuo, uma vez

que cada item é significado a cada entrada na estrutura simbólica, recebendo novo estatuto porque há uma nova posição perante a língua (4).

A linguagem, do ponto de vista de Pereira (5), é “um sistema de comunicação que envolve diferentes elementos, sendo um deles a fonologia ou estrutura dos padrões de sons da língua”. A autora nos chama à atenção para o fato de que a percepção e a produção da fala são eventos relacionados. Para se construir uma fala inteligível se faz necessária boa habilidade para se processar os paradigmas do espectro acústico e da prosódia da fala do locutor.

Wertzner (7) comenta outro aspecto do desenvolvimento da linguagem que é a importância do desenvolvimento fonológico para a produção, percepção ou organização dos sons. Refere que alterações nos sons da fala interferem no rendimento escolar, profissional ou na comunicação social. O autor relata que é dos 4 aos 7 anos que o sistema fonológico se estabiliza e a criança adquire os sons mais complexos e pode produzir adequadamente as palavras, os enunciados longos e é quando geralmente começa a ler e escrever, relacionando o código oral com o escrito.

Poulakis e Wake (12) referem que 3% de crianças em idade escolar apresentam perdas auditivas leves, o que ocasiona um prejuízo no desenvolvimento dos primeiros anos escolares. Defendem a idéia de que a triagem auditiva em escolares é o método mais eficiente para a detecção precoce e para as interferências necessárias.

Ávila (31) refere que a capacidade de focalizar a atenção sobre os segmentos sonoros da fala e identificá-los ou manipulá-los de diferentes formas diz respeito à consciência fonológica do indivíduo/criança. A autora vai além, referindo que para a criança desenvolver o aprendizado formal do código escrito deve, antes disto, ter finalizado o desenvolvimento fonológico da linguagem oral, utilizando adequadamente as regras gramaticais da língua, sendo um “falante bem

sucedido de sua própria língua nativa”. Qualquer desvio neste processo fonológico acarretará dificuldades de alfabetização.

Para Navas e Santos (32), o processamento da linguagem escrita é construído a partir de estruturas e vias que participam de sistemas funcionais cerebrais previamente adquiridos e que, durante este processo, passa por remodelação de seus circuitos neuronais.

Os mais importantes sistemas funcionais pré-existentes, recrutados na aquisição da linguagem escrita, são o sensorial, o motor, o da linguagem oral, a memória e a atenção, que paulatinamente passam a trabalhar juntos de modo cooperativo para desempenhar uma nova função – a de leitura e escrita (31).

Costamilan e Rossi (33) realizaram um estudo longitudinal do processamento auditivo com crianças com e sem queixas de distúrbios de aprendizagem. Foi realizado o teste SSW. As crianças eram de uma escola pública da cidade de Santa Maria/RS, que foram divididos em Grupo A (25 alunos) sem queixa de distúrbios de aprendizagem e em Grupo B (13 alunos) com queixa de distúrbios de aprendizagem. As avaliações foram realizadas em duas etapas com um intervalo de dois anos entre elas. As autoras verificaram que o Grupo B apresentou respostas estatisticamente inferiores aos do Grupo A nas duas etapas, mas que em ambos os grupos, o desempenho no teste melhorou com a idade. As autoras concluíram que o processamento auditivo das crianças com queixas de distúrbios de aprendizagem é estatisticamente pior no teste SSW do que em crianças sem queixas e que ocorre uma melhora no desempenho do teste com o avanço da idade, provavelmente por sofrer influência da maturação do sistema nervoso auditivo.

Atualmente, a legislação tem buscado suprir e dar maior atenção à saúde auditiva, como demonstra a Política Nacional de Atenção à Saúde Auditiva Portaria Nº 587 de 07 de outubro de 2004, Art. 2º,

“§2º - Entende-se por Serviço de Atenção à Saúde Auditiva na Média Complexidade aquela que ofereça atenção diagnóstica e terapêutica especializada, condições técnicas, instalações físicas, equipamentos e recursos humanos adequados ao atendimento às pessoas com risco ou suspeita para perda auditiva e pessoas portadoras de deficiência auditiva, de forma articulada e integrada com o sistema local e regional e que ofereça triagem e monitoramento da audição de neonatos, pré-escolares e escolares, diagnóstico, tratamento e reabilitação de perda auditiva em crianças a partir de três anos de idade, de jovens, de adultos, incluindo os trabalhadores e de idosos, respeitando as especificidades da avaliação e reabilitação exigidas para cada um desses segmentos.” (34)

Northern & Downs (3) nos chamam a atenção para o fato de que as doenças de orelha média também são fatores de alterações no desenvolvimento da linguagem e da fala. Quando as alterações de orelha média são discretas e de curto prazo, não ocorrem grandes interferências nestes aspectos do desenvolvimento; entretanto, observa-se que ao haver efeitos lingüísticos, cognitivos e comportamentais no indivíduo, os mesmos podem estar associados e serem seqüelas reais de otites médias. Os autores ainda apontam que em quase todos os estados americanos, a triagem auditiva em escolares é implantada como um meio para se detectar dificuldades auditivas que prejudicam o desenvolvimento pedagógico das crianças. Para eles, a triagem não é um mecanismo que dará o diagnóstico da criança, mas que poderá detectar, numa grande massa de indivíduos, aqueles que são suspeitos de possuírem algum tipo de incapacidade auditiva e que necessitam de diagnóstico mais elaborado. Citam alguns princípios para que a triagem auditiva possa ser efetiva, sendo que está entre eles a ocorrência suficientemente freqüente; a possibilidade de tratamento ou prevenção que mudará o desfecho esperado; a disponibilidade de recursos para diagnóstico e tratamento especializado; se o desempenho dos testes é capaz de identificar precisamente os indivíduos com a doença alvo; se existe a possibilidade de calcular as especificidades e sensibilidades dos testes; se a prevalência e incidência podem descrever a taxa de freqüência da doença alvo.

Neves e Schochat (11) pesquisaram a maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares, nas idades de oito, nove e dez anos, realizando estudo comparativo. As crianças foram divididas em dois grupos: Grupo I com 89 crianças sem queixas de dificuldades escolares; Grupo II com 60 crianças com queixas de dificuldades escolares. Foram aplicados o teste PSI, Fala com Ruído, Dicótico Não Verbal (DNV) e SSW. Observaram que no Grupo I houve melhor desempenho entre as idades de oito e dez anos para todos os testes, mas com diferenças estatisticamente significantes para o PSI e SSW. Para o Grupo II, observaram melhor desempenho nas respostas com o aumento da idade, com diferenças estatisticamente significantes para todos os testes. Comparando o Grupo I com o Grupo II, as autoras constataram melhor desempenho no grupo de crianças sem dificuldades escolares nas três faixas etárias, nos teste PSI, DNV e SSW. As autoras concluíram que nas idades entre oito e dez anos há melhora nas respostas com o aumento da idade, tanto nas crianças com queixa quanto nas sem queixa de dificuldades escolares. Em comparando os grupos, concluíram que as crianças com queixas de dificuldades escolares têm desempenho pior nas respostas de todos os testes, indicando, para este grupo, um atraso na maturação das habilidades do processamento auditivo.

Pereira (35) afirma que as habilidades do processamento auditivo possibilitam que a criança tenha condições favoráveis para desenvolver e adquirir a linguagem falada e/ou escrita, mas que uma inabilidade poderá ocasionar problemas no aprendizado.

Ryding et al. (36) analisaram 33 jovens adultos com histórico de otites médias secretoras (OMS) persistentes e de longa duração na infância e sem histórico de OMS recorrentes. Realizaram testes audiométricos, entre eles o teste com distorção de fala, meatoscopia e análise clínica, e constataram que o grupo com OMS persistentes apresentou perda auditiva em todas as frequências, sendo que aqueles que precisaram de miringostomia e tubos de ventilação tiveram uma perda auditiva significativa nas altas frequências, além de um resultado ruim nos

testes de distorção de fala. Isto não ocorreu no grupo de jovens adultos que tiveram OMS de curta duração.

Sauer et al (8) estudaram o processamento auditivo e SPECT em crianças com dislexia. Foram testadas 36 crianças no Ambulatório de Otorrinolaringologia da FCM-UNICAMP, divididas em dois grupos: experimental (GE) - com 18 crianças com diagnóstico de dislexia; e comparação (GC) – com 18 crianças normais, sem queixa de aprendizagem e pareadas em relação a gênero, lateralidade e nível sócio-econômico ao GE. Realizaram exames de imagem com tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) no GE e testes dicótico de dígitos, dicótico de dissílabos alternados e dicótico não-verbal em ambos os grupos. O GE apresentou diferença estatisticamente significativa em relação ao GC em todos os testes do processamento auditivo, obtendo um desempenho pior. No SPECT, 50% dos exames mostraram-se alterados, sendo a maior parte com hipoperfusão em áreas do lobo temporal esquerdo. As autoras concluíram que *crianças com dislexia apresentam alterações do processamento neurológico central que podem ser detectadas tanto em testes específicos de processamento auditivo, quanto em exames funcionais de imagem como SPECT.*

Lima e Nakamura (37) referem que quando o SNAC da criança possui um adequado desenvolvimento, provoca uma boa capacidade de analisar e representar o espaço auditivo, a atenção seletiva, identificação de estímulos sonoros, estabelecerem padrões temporais e de memória auditiva em seqüência, o que irá refletir na percepção da fala, sendo este um processo complexo e que interage com o ambiente, onde a criança é estimulada pelo meio (mãe, pais, familiares, etc), mas também é estimulante a este meio, que conseqüentemente lhe oferece mais estímulos e lhe proporciona um espaço ideal para se desenvolver nos aspectos cognitivos e de linguagem.

Lo et al. (38) analisaram as suspeitas de otite média de efusão e de perda auditiva dos pais de escolares, na China, em um questionário e compararam com os achados dos exames médicos e audiométricos. Tentaram

comparar com outros estudos sobre questionários respondidos por pais de escolares em países da Europa e constataram que cada estudo apresenta resultados diferentes, pois possuem muitas variáveis, como o tipo de teste auditivo adotado, parâmetros e níveis aceitáveis para audição normal, faixa etária selecionada, situação socioeconômica, entre outros, que impossibilitam tal análise comparativa. Em seus estudos, concluíram que se eles tivessem confiado nas suspeitas dos pais como primeira triagem auditiva, teriam perdido aproximadamente 80% de casos de otite média de efusão, ou seja, as suspeitas dos pais sobre perda auditiva é inadequada para identificação de perdas auditivas leves causadas por otite médias de efusão.

Stenfors (39) também aponta para o fato de que possíveis omissões de tratamento adequado aos quadros de otite média podem levar à persistência das otites, acarretando comprometimento da audição e conseqüentes efeitos no desenvolvimento cognitivo e lingüístico.

Garcia, Pereira e Fukuda (9) estudaram os mecanismos e processos de atenção seletiva de crianças com e sem distúrbios de aprendizagem. Foram aplicados testes em 60 indivíduos com idades entre nove anos e 5 meses a 11 anos e dez meses, matriculados na 4ª série do ensino fundamental. Foram divididos em dois grupos: Grupo I como sendo o grupo controle, sem alterações no desenvolvimento das habilidades auditivas, linguagem e aprendizagem, constituído por 40 sujeitos; e Grupo II como sendo o grupo com diagnóstico de distúrbio de aprendizagem, constituído por 20 sujeitos. Foi aplicado o teste PSI. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos no teste de mensagem competitiva ipsilateral, à orelha direita, na relação fala/ruído 0 e -10. As autoras concluíram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros, mas que, pelos resultados do teste PSI-MCI, onde o grupo II foi pior do que o grupo I (evidenciando alterações no processo de atenção seletiva em indivíduos com distúrbios de aprendizagem) pode-se constatar que a ineficiência desta habilidade de figura-fundo em um ambiente escolar ruidoso prejudica e dificulta o desempenho escolar da criança, como na assimilação do conteúdo

ensinado, entender o que o professor fala, desenvolver estresse, estar mais distraído ou ter problemas de comportamento. Com este resultado, o planejamento terapêutico pode ser mais bem elaborado, em cima de estratégias metacognitivas, como melhorar a relação sinal/ruído do ambiente, diminuir a distância entre os interlocutores, utilizar sistemas de frequência modulada.

Zalcman e Schochat (13) verificaram a eficácia de um programa de treinamento auditivo comparando o desempenho inicial, nos testes comportamentais, com o final dos treinamentos em indivíduos com transtornos de processamento auditivo. Foi realizado estudo em 30 sujeitos do Centro de Docência e Pesquisa em Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, com idades entre 8 e 16 anos. Todos passaram por avaliação comportamental inicial do processamento auditivo com dois testes monóticos e dois dicóticos. Seguiram, então, para um treinamento auditivo por oito semanas para reabilitar as habilidades auditivas alteradas. E, finalmente, passaram por nova avaliação comportamental final do processamento auditivo. Todos os testes (PSI, fala com ruído, dicótico não-verbal e SSW), após as semanas de treinamento auditivo, tiveram um desempenho melhor no final, sendo que 63,3% das crianças apresentaram resultados dentro dos limites da normalidade. Isto demonstrou, pela visão das autoras, a eficácia do treinamento auditivo na reabilitação das habilidades auditivas alteradas nas crianças com transtorno de processamento auditivo, pois com os programas de treinamento auditivo, surgiram evidências de que o sistema auditivo central de crianças pode sofrer plasticidade e modificar-se com estímulos adequados.

Segundo Vieira et al. (14) a perda auditiva na infância pode resultar em dificuldades de aprendizado escolar, envolvendo alterações no desenvolvimento da linguagem, dificuldades de leitura e alterações de comportamentos. Concluíram que as intervenções precoces, com triagens auditivas em neonatos e em escolares devem ser aplicadas como meios de se detectar, identificar, diagnosticar e tratar as deficiências auditivas para evitar maiores seqüelas, sendo que acreditam ser a perda auditiva um problema de saúde pública, pois provocam

prejuízos não somente educacionais, mas também lingüísticos e psicossociais. Para as autoras, “a necessidade de triagens auditivas no período neonatal e nos escolares é consensual”.

Muniz et al (40) realizaram um estudo avaliando a habilidade de resolução temporal com uso de tom puro em crianças com e sem desvio fonológico. Participaram 36 crianças na faixa etária dos 6 aos 9 anos, que foram divididos em grupo experimental (com desvio fonológico) e grupo controle (sem desvio fonológico). As autoras concluíram que queixas de aprendizagem podem estar presentes em crianças com desvios fonológicos, uma vez que necessariamente precisam de mais tempo para detectar intervalos de tempo entre estímulos auditivos, o que demonstra processamento temporal alterado.

As autoras Vasconcelos, Serra e Aragão (41), sendo também conhecedoras da influência da audição no processo de aprendizagem escolar e conteúdos educacionais, realizaram estudos com triagem auditiva através de exames objetivos, como as emissões otoacústicas evocadas transientes (EOAT) e por produto de distorção (EOAPD). Concluíram que tais triagens também são eficazes na detecção de perdas auditivas neurossensoriais e condutivas, prevenindo e promovendo intervenções no prognóstico de crianças com possíveis dificuldades escolares.

Pelos estudos acima apresentados em ordem cronológica, fica claro e exaltado a importância do ouvir/escutar para o desenvolvimento da linguagem receptiva, interna e expressiva, que, por conseguinte vai estruturar e definir a aprendizagem escolar.

4 – MATERIAL E MÉTODO

Esta pesquisa trata-se de um estudo quantitativo prospectivo. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp sob o protocolo nº 341/2008.

O local para a realização deste estudo foi cedido pelo Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar – CIRASE, que pertence à Prefeitura Municipal de Sumaré, subordinado à Secretaria de Educação como Apoio ao Quadro de Magistério. Realiza atendimentos terapêuticos, assessorias, consultorias, avaliações e diagnósticos nas áreas de Pedagogia Especializada, Fonoaudiologia, Psicologia e Terapia Ocupacional, englobando alunos que apresentam distúrbios de aprendizagem e necessidades educacionais especiais, matriculados na rede regular do ensino fundamental de Sumaré.

A amostra foi constituída por 203 alunos, na faixa etária dos 5 aos 7 anos e dos gêneros masculino e feminino, do total de 461 matriculados na Rede de Ensino Infantil do Município de Sumaré. Foram selecionadas três Instituições de Ensino para participarem da pesquisa, sendo duas na região do Centro, denominadas de Escola A, e uma na região do Matão – não central, denominada Escola B.

Os critérios de inclusão utilizados foram alunos matriculados em uma das 3 Instituições escolares selecionadas do município de Sumaré, cujos questionários foram preenchidos pelos pais e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo 1), bem como os alunos que se encontravam na faixa etária dos 5 aos 7 anos. Para a exclusão, foram utilizados como critérios os alunos que se recusaram a realizar os exames, que faltaram no dia da triagem, o não preenchimento do questionário, que apresentassem alterações neurológicas ou intelectuais, que fizessem parte de abrigos infantis, entre outros motivos por parte dos pais/responsáveis.

Em um primeiro momento, foram ministradas palestras sobre “Saúde Auditiva na Infância – sua importância na aprendizagem” aos professores das três instituições selecionadas, momento em que os mesmos foram esclarecidos,

orientados e informados sobre a audição e seus mecanismos de funcionamento, além de serem treinados a auxiliar os pais/responsáveis no preenchimento dos questionários, caso estes solicitassem ajuda.

O questionário abordava questões referentes aos dados de identificação do aluno (nome, data de nascimento, sexo, nível escolar, nome da escola), bem como à saúde auditiva do mesmo, quanto à atenção, compreensão, concentração, além de doenças respiratórias, traumas, exposição a ruídos (anexo 2).

Posteriormente, os pais/responsáveis pelos alunos foram informados sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após concordarem com os procedimentos desta pesquisa.

Os questionários que foram respondidos e entregues ao Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar - CIRASE definiram o total de pré-escolares a participar da pesquisa.

Com a devolução dos questionários, os alunos receberam “carta-convite” (anexo 3) com a data e hora pré-determinada da triagem e a autorização dos pais para o transporte de seus filhos até o local dos testes, que foram realizados nas dependências do CIRASE.

A triagem auditiva dos alunos foi constituída pelos procedimentos de meatoscopia, audiometria tonal liminar, imitanciometria e testes do processamento auditivo. As triagens foram individuais, em cabinas acústicas e em sala reservada.

Inicialmente, realizou-se a meatoscopia para verificar a viabilidade dos procedimentos, com o Otoscópio da marca TK – Missouri.

A audiometria tonal liminar por via aérea foi realizada por meio de fones TDH- 39, nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz (20), com audiômetro Interacoustics AD 229. Na imitanciometria, foi pesquisada a timpanometria com tom de sonda de 226 Hz e os reflexos acústicos contralaterais

nas frequências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz e 4000Hz (21), com imitanciômetro AT22t, da Interacoustics.

Os testes de processamento auditivo aplicados foram:

- localização sonora em cinco direções, utilizando guizo, onde se avaliou as cinco direções em relação à cabeça da criança, sendo à frente, atrás, acima, à esquerda e à direita (22).

- memória seqüencial para sons não verbais, utilizando os instrumentos sonoros guizo, coco, sino e agogô, apresentados em três seqüências diferentes, onde a criança deveria identificar cada seqüência de forma adequada (22). Apresentou-se três instrumentos para a faixa etária de 5 anos e quatro instrumentos para a de 6 e 7 anos.

- memória seqüencial para sons verbais, utilizando as sílabas “pa”, “ta”, “ca” e “fa”, apresentadas em três ordens diferentes, onde a criança deveria repetir de forma adequada a ordem das sílabas (22). Apresentou-se três sílabas para a faixa etária de 5 anos e quatro sílabas para a de 6 e 7 anos.

Após a triagem executada, os responsáveis de cada Instituição recebiam uma carta com o resultado obtido, que era entregue em mãos aos pais dos alunos.

Denominamos os resultados obtidos na audiometria tonal liminar e na imitanciometria, como Triagem Periférica. Os resultados dos testes de processamento auditivo foram chamados de Triagem Central. O resultado combinado da Triagem Periférica e Central foi considerado como Triagem Geral.

Se o aluno era aprovado na triagem geral, recebia a “carta-resposta” (anexo 4) finalizando sua participação na pesquisa; se era reprovado na triagem geral recebia a “carta-retorno” (anexo 5) com a data e a hora da sua avaliação audiológica básica, que era realizada no próprio CIRASE, mas com a presença dos pais ou responsáveis. No caso de confirmação da perda auditiva, os pais

eram orientados, e encaminhados à Unidade Básica de Saúde do Município de Sumaré, para avaliação pediátrica.

Se o aluno era reprovado na triagem central, os pais recebiam uma “carta-encaminhamento” (anexo 6-7-8) para realizar a avaliação completa do processamento auditivo no CEPRE/Faculdade de Ciências Médicas, ou em clínica particular de sua escolha, caso preferissem.

Nesses casos, além dos pais, a professora também recebia um relatório com orientações sobre o processamento auditivo e quais suas implicações no aprendizado, além de como realizar atividades por meio de facilitadores para o aproveitamento e melhor estimulação do aluno em sala de aula.

Os critérios de aprovação adotados foram:

a- na triagem periférica: curva timpanométrica do tipo A (compliância com valores maiores que 0,3 ml e presença de reflexo acústico em todas as freqüências entre 70 a 100 dB acima do limiar de audibilidade (21) e respostas ao tom em até 20 dBNA nas freqüências de 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz (22).

b- na triagem central: localização em 5 direções, não podendo falhar em direita e esquerda ou em mais de 1 direção; memória seqüencial para sons não verbais, não podendo falhar em mais de 1 ordem, sendo 4 instrumentos a partir do 6 anos de idade e 3 instrumentos para 5 anos de idade, com apresentação de 3 ordens seqüenciais; memória seqüencial para sons verbais, não podendo falhar em mais de 1 ordem, sendo 4 sons a partir dos 6 anos de idade e 3 sons para 5 anos de idade, apresentando 3 ordens seqüenciais (22).

c- na triagem geral: apresentar os critérios de aprovação tanto da triagem periférica quanto da triagem central.

Os dados obtidos em cada etapa foram tabulados e analisados estatisticamente e de forma quantitativa, correlacionando-se as respostas dos questionários com os resultados obtidos das triagens, se passaram ou falharam.

Na análise dos resultados, foram utilizadas tabelas de frequência para as variáveis categóricas dos resultados triagem periférica, triagem central e triagem geral. Foi realizado o teste Qui-quadrado e quando os valores esperados foram menores do que 5, utilizou-se o teste exato de Fisher. Para verificar a influência dos fatores de risco na resposta do resultado Triagem Geral, Central e Periférica, foi utilizada a regressão logística para resposta dicotômica, observando a razão de risco e o intervalo de confiança. O nível de significância adotado foi de 5%, ou seja, $p\text{-valor} \leq 0,05$ (42, 43), e foi destacado com asterisco (*).

5 – RESULTADOS

Foram avaliados um total de 203 alunos da Rede Municipal de Ensino Infantil de Sumaré, sendo 105 alunos (51,72%) que freqüentavam a Escola A e 98 alunos (48,28%) a Escola B.

Considerando a faixa etária, a amostra foi constituída por 89 alunos de 5 anos (43,84%), 112 alunos de 6 anos (55,17%) e 2 alunos de 7 anos (0,99%). Com relação ao gênero, 101 (49,75%) pré-escolares eram meninos e 102 meninas (50,25%).

Na tabela 1 apresentamos os resultados obtidos na triagem Periférica, considerando para esta os resultados da audiometria tonal e os dados da imitanciometria.

Tabela 1. Pré-escolares, considerando os resultados aprovado e reprovado na triagem Periférica, segundo os gêneros masculino e feminino, a faixa etária e a localização das escolas.

Triagem Periférica	Gênero		Faixa Etária (anos)			Escola		Total
	M	F	5	6	7	A	B	
Aprovado N	72	75	61	85	1	76	71	147
%	48,98	51,02	41,50	57,82	0,68	51,70	48,30	72,41
Reprovado N	29	27	28	27	1	29	27	56
%	51,79	48,21	50,00	48,21	1,79	51,79	48,21	27,59
p – valor	0,7208		0,2635			0,9914		

Na tabela 2 apresentamos os resultados obtidos na triagem Central, considerando para esta os resultados dos testes do processamento auditivo.

Tabela 2. Pré-Escolares, considerando os resultados aprovado e reprovado na triagem Central, segundo os gêneros masculino e feminino, a faixa etária e a localização das escolas.

Triagem Central	Gênero		Faixa Etária			Escola		Total
			(anos)					
	M	F	5	6	7	A	B	
Aprovado N	55	65	65	55	0	68	52	120
%	45,83	54,17	54,17	45,83	0,00	56,67	43,33	64,86
Reprovado N	37	28	18	46	1	25	40	65
%	56,92	43,08	27,69	70,77	1,54	38,46	61,54	35,14
p – Valor	0,1498		0,0005*			0,0181*		

Na tabela 3, apresentamos os resultados obtidos na Triagem Geral, considerando para esta os resultados da audiometria tonal, os dados da imitanciometria e os resultados dos testes do processamento auditivo.

Tabela 3. Pré-Escolares, considerando os resultados aprovado e reprovado na Triagem Geral, segundo os gêneros masculino e feminino, a faixa etária e a localização das escolas.

Triagem Geral	Gênero		Faixa Etária			Escola		Total
			(anos)					
	M	F	5	6	7	A	B	
Aprovado N	53	46	50	49	0	56	43	99
%	53,54	46,46	50,51	49,49	0,00	56,57	43,43	48,77
Reprovado N	49	55	39	63	2	49	55	104
%	47,12	52,88	37,50	60,58	1,92	47,12	52,88	51,23
p – Valor	0,3605		0,0682			0,1780		

Nos resultados relativos às respostas obtidas no questionário sobre a saúde auditiva dos alunos, analisamos todas as questões, e constatamos que as questões 11 (*seu filho(a) fala bem?*) e 12 (*seu filho(a) tem dificuldade de aprender na escola?*) foram as que apresentaram relevância estatisticamente significativa com os resultados da Triagem Geral e Central.

Na tabela 4 apresentamos o resultado obtido na Regressão Logística Univariada para a correlação entre as questões 11 e 12 do questionário com os resultados das triagens Periférica, Central e Geral.

Tabela 4. Questões 11 e 12, considerando a Regressão Logística Univariada, segundo a triagem Central, a triagem Periférica e a triagem Central.

Regressão	Parâmetro	p-valor	Odds	I.C. 95%	
Logística	Estimado				
	T. Geral	1.6748*	0,0012*	5.338*	1.941; 14.684*
Questão	T. Periférica	0.8033*	0,0556*	2.233*	0.981; 5.084*
11(n x s)	T. Central	1.6622*	0,0006*	5.271*	2.040; 13.621*
Questão	T. Geral	0.9327*	0,0372*	2.541*	1.057; 6.111*
12(s x n)	T. Periférica	0.1158	0.7987	1.123	0.461; 2.735
	T. Central	1.0113*	0,0256*	2.749*	1.131; 6.681*

Legenda: n = não; s = sim

Pela análise da Regressão Logística, a faixa etária dos 7 anos não apresentou número significativo para ser computado, o que nos obrigou pela retirada desta faixa etária do presente estudo.

Na tabela 5 apresentamos os resultados obtidos na Regressão Logística Final da triagem Central e da triagem Geral.

Tabela 5. Pré-Escolares, considerando os resultados da Regressão Logística Final, segundo a triagem Central e a triagem Geral.

Regressão Logística	Parâmetro Estimado	p-valor	Odds	I.C. 95%	
	Escola(B x A)	0,7191*	0,0359*	2,053*	1,048; 4,019*
Central	F. Etária(6 x 5)	1,3735*	0,0003*	3,949*	1,893; 8,237*
	Q.11(n x s)	2,0122*	0,0002*	7,480*	2,625; 21,309*
Geral	F. Etária(6 x 5)	0,6006*	0,0442*	1,823*	1,016; 3,272*
	Q.11 (n x s)	1,7278*	0,0010*	5,628*	2,011; 15,725*

C = 0,664*, acurácia da triagem Central. C = 0,450*, acurácia da triagem Geral.

Esta pesquisa utilizou procedimentos de triagem auditiva que analisaram tanto a audição periférica quanto a central, uma vez que a integridade auditiva é fundamental para o desenvolvimento adequado do aprendizado escolar. Também foi realizada uma análise das respostas do questionário sobre saúde auditiva com relação aos resultados apresentados na triagem auditiva, buscando verificar se este questionário é um mecanismo eficaz para a filtragem e para a indicação de alunos com alto risco para alterações auditivas.

Esta correlação foi realizada uma vez que o Município de Sumaré, localizado no interior do Estado de São Paulo, na Região Metropolitana de Campinas, possui desde 1999 o programa Triagem Auditiva Tonal, denominado TAT. Este programa foi criado pelo CIRASE com o objetivo de detectar e identificar os escolares com possíveis alterações auditivas, além de tentar controlar e manter a audição adequada, pois se sabe que um problema auditivo não tratado pode ter efeito adverso no rendimento escolar do aluno. Entretanto, a quantidade de alunos matriculados em pré-escolas do município de Sumaré é muito grande (cerca de 3.500) para a quantidade de profissionais fonoaudiólogos disponíveis para a realização da triagem auditiva. Por este fator, foi elaborado o questionário sobre saúde auditiva (anexo 2) na tentativa de selecionar os alunos que realmente necessitam da triagem auditiva.

No resultado da Triagem Periférica (tabela 1), não houve diferença significativa entre a variável localização da escola, gênero e faixa etária. A questão 11 apresentou uma leve tendência como indicativo de risco para alterações auditivas periféricas. Foram aprovados 72,41% dos escolares, o que demonstra estarem com audição periférica dentro da normalidade. Foram reprovados 27,59% dos escolares, demonstrando estarem com possíveis comprometimentos no sistema auditivo periférico.

Araújo et al (30) referem em seus estudos que os problemas auditivos mais comuns em idade escolar são as perdas auditivas condutivas, o que nos permite discutir a incidência de reprovados na triagem periférica deste estudo

dentro da hipótese de que estejam apresentando alguma alteração auditiva condutiva.

Jerger e Jerger (44) em seus estudos verificaram que a otite média pode aparecer em qualquer idade, porém é mais freqüente em crianças nas faixas etárias dos 6 aos 24 meses, dos 4 aos 6 anos e, no caso de otites supurativas, dos 5 aos 10 anos. Os autores relacionam como fatores predisponentes a função precária da tuba auditiva devido à sua imaturidade de desenvolvimento anatômico, pouca rigidez, comprimento curto e posição horizontalizada. Também aponta como fatores de risco a situação socioeconômica e racial. Em pesquisas, os autores observaram incidência de cerca de 10 a 20% em crianças.

Kós e Soares (45) referem que é comum nos primeiros anos de vida o surgimento de otite média aguda em cerca de 30 a 60% das crianças e que este fato ocorre devido a alguns fatores predisponentes como imaturidade e anatomia da tuba auditiva, sendo mais horizontalizada, curta e relativamente mais larga do que no sujeito adulto. Os autores ainda referem que existe uma imaturidade também cartilaginosa e muscular, que acaba por levar a disfunção tubária e otites médias recorrentes. Somente por volta dos 9 anos de idade que ocorre uma melhora importante neste fatores predisponentes.

Sih (46), em seus estudos, observou que em crianças abaixo dos dez anos de idade, 42% das prescrições de antibióticos são realizadas para tratamento de otite média, sendo esta a doença mais comum na infância. A autora indica como fatores de risco para as otites médias recorrentes episódio de otite média precocemente, disfunção tubária, não ter sido amamentado, freqüentar creche/berçário, exposição a tabagismo passivo domiciliar, sexo masculino, hereditariedade, agentes infecciosos microbianos e alterações imunológicas.

Castagno e Lavinsky (47) em estudo longitudinal com criança na faixa etária de 3 a 4 anos pertencentes a grupos socioeconômicos baixos e altos, realizado em Pelotas, no Brasil, os autores submeteram as crianças a avaliações timpanométricas durante o outono, o inverno e a primavera de 1997. Das 156

crianças que finalizaram a pesquisa, 53,8% eram da classe CD. Durante o inverno, os autores observaram que 18,4% do grupo AB apresentaram otite média serosa, contra 72,9% no grupo CD. Contudo, destas crianças, 80% mantiveram o mesmo resultado no outono e 60,9%, na primavera. Concluíram que no inverno ocorre um pico de incidência de otite média serosa no grupo socioeconômico baixo. Constataram ainda que se a criança apresenta timpanograma tipo B no outono e pertence ao grupo socioeconômico CD, é indicativo de um prognóstico ruim em termos de resolução espontânea da OMS.

Allen et al (48) também realizaram triagem auditiva em crianças de 4 anos de idade na região da Carolina do Norte lado Leste, nos Estados Unidos, submetendo-as a exames audiométricos tonais, timpanométricos e à meatoscopia. Constataram que houve um número muito pequeno de aprovação nas triagens iniciais (54% de 787 sujeitos) e este índice foi atribuído a algumas características, entre elas a situação empobrecida, rural, carente de cuidados na saúde e de nível socioeconômico baixo das crianças triadas.

Em estudo realizado por Colella-Santos et al (49), foi realizada triagem auditiva em escolares de 5 a 10 anos, sendo que foram divididos em grupo I (5-6 anos), grupo II (7-8 anos) e grupo III (9-10 anos). Observou-se que o desempenho do grupo I foi o mais prejudicado tanto na triagem periférica (imitanciométrica) quanto na central (testes simplificados do processamento auditivo), devido a fatores anatomo-fisiológicos e cronológicos. As autoras sugerem que as triagens auditivas devem ter como ênfase as crianças na faixa etária até os 8 anos.

Os comprometimentos no sistema auditivo periférico são mais comuns na faixa etária estudada nesta pesquisa, sejam eles causados por alterações anatômicas, fisiológicas, sociais ou maturacionais. Contudo, o fato é que podem acarretar otites médias que acabam por interferir na percepção auditiva e levar a um prejuízo no desempenho escolar das crianças. Como meio de prevenir possíveis alterações na percepção auditiva, programas de triagem auditiva periférica devem requerer cuidados especiais de múltiplas formas

(encaminhamentos a avaliações e acompanhamentos especializados, orientações a pais e professores, tratamentos adequados), o que minimizará os efeitos prejudiciais na vida acadêmica dos escolares.

Ao analisarmos os resultados obtidos na Triagem Central (n= 184) verificamos que foram aprovados 64,86% dos alunos e reprovados 35,14%(tabela 2). Observamos também que houve diferença estatisticamente significativa entre o resultado da triagem central e as variáveis localização da escola e faixa etária.

Com relação à variável localização da escola, a Escola B apresentou um índice de reprovação de 61,54% dos alunos, que foi maior do que na Escola A, que reprovou 38,46% dos seus alunos.

Em relação à esta diferença entre o desempenho da Escola A com a Escola B, pode-se atribuir alguns fatores que possivelmente influenciaram neste resultado pior da Escola B. Inicialmente, podemos atentar ao fato de que, estando esta Escola B numa região não central de Sumaré, pertencente a um nível socioeconômico baixo, ela é mais suscetível a apresentar otite média secretora (OMS) persistente, ou recorrente, como comprovou Castagno e Lavinsky (47).

Pensando neste aspecto e nos diversos estudos que comprovam a relação de alterações auditivas e de orelha média como causadores de distúrbio do processamento auditivo, o fato da Escola B estar numa região socioeconômica baixa e com acesso a cuidados da saúde principalmente através do Sistema Único de Saúde, a OMS persistente ou recorrente pode ter influenciado na maior incidência de reprovação na triagem central da Escola B.

Outro fator importante a ser citado, seria uma possível carência de estimulação para a aquisição e desenvolvimento da linguagem destas crianças da Escola B por parte dos pais e/ou da comunidade. Esta instituição escolar está localizada numa região passível de alta violência social (tráfico de drogas, inclusive com grande envolvimento de crianças e pais), muitos locais de “área verde” (nome dado aos locais inapropriados para moradia, à margem de rios

poluídos e invadidos por sem-teto), poucas áreas de lazer, muitas indústrias e fábricas, instrução sócio-cultural baixa, poucas escolas, além de pouco acesso a recursos de saúde (somente duas unidades básicas e um pronto atendimento). Já a região central do município de Sumaré apresenta grande parte de sua população de classe média baixa a alta, muitas escolas, postos de saúde, hospitais, ambulatórios, várias áreas de lazer com parquinhos, brinquedos, quadras esportivas, bibliotecas municipais, nível sócio-cultural médio a elevado, pouca região com “área verde”, pouca violência social (se comparada à região do não central). Estes dados foram obtidos e relatados pelos CRAS – Centro de Referência de Assistência Social, de cada região.

Frente a esta paisagem social, e de acordo com os estudos de Lima e Nakamura (37) que referem que o processo de desenvolvimento do SNAC é complexo e que deve haver, além da integridade orgânica, também uma interação entre a criança e o ambiente (pais, familiares, etc) para proporcionar um espaço ideal ao desenvolvimento dos aspectos cognitivos e de linguagem, podemos refletir que esta situação de carência de estímulos também teve sua parcela no índice de reprovação da Escola B na triagem central.

Pode-se, então, deliberar, pelas autoras acima citadas, que um bom desenvolvimento do SNAC ocasionará um bom desenvolvimento do processamento auditivo, cujas habilidades - de localizar a fonte sonora, de realizar fechamento auditivo (perceber uma palavra ou frase sem que ela esteja terminada), identificar mensagens em ambientes sonoros competitivos (figura-fundo), fazer integração e separação binaural do estímulo sonoro (análise-síntese), discriminar sons diversos, memorizar estímulos sonoros e relacionar sons não-verbais com a fonte - contribuirá de maneira relevante no bom desempenho da consciência fonológica que, conseqüentemente, refletirá em uma boa aquisição e desenvolvimento da linguagem oral e escrita.

Com relação à variável faixa etária no resultado da Triagem Central (tabela 2), a idade de 6 anos apresentou 70,77% de reprovação contra 27,69% da idade de 5 anos.

Este é um achado preocupante, pois diz respeito à grande e estatisticamente significativa diferença entre os desempenhos das idades de 5 e 6 anos no resultado da Triagem Central, sendo que os alunos de 6 anos apresentaram desempenho pior nos testes de processamento auditivo quando comparados aos alunos de 5 anos. Realizamos uma busca por estudos que demonstrassem razões para esta ocorrência, contudo foram muito poucos os que poderiam nos ajudar a entender este dado. Os estudos que mais fizeram sentido com o achado são de ordem neurológica. Segundo Damasceno (50) existe picos de desenvolvimento cortical, sendo que um deles se dá por volta dos 6-7 anos de idade, onde a criança internaliza a linguagem e faz uma (re)construção mental dos objetos e suas ações no mundo. A criança passa a ter transformações de aspectos naturais em sua forma de percepção, memória, raciocínio intelectual para aspectos sociais e culturais, onde age a região do córtex associativo terciário e suas interconexões nos hemisférios cerebrais. Seria como uma fase de transição de um nível de conhecimento para outro nível mais complexo de aprendizado. Portanto, podemos supor que esta faixa etária seria um momento de passagem a outro nível cognitivo e de linguagem mais complexo, ocasionando certo período para reestruturação de suas percepções.

No resultado da Triagem Geral (n= 201) em relação às variáveis gêneros masculino e feminino, faixa etária e localização da escola (tabela 3), não houve diferença estatisticamente significativa.

Ao estudarmos a correlação entre os resultados da triagem auditiva com as respostas obtidas no questionário sobre a saúde auditiva, verificamos diferença estatisticamente significativa nas questões 11, do não sobre o sim (n x s), e 12, do sim sobre o não (s x n), conforme a tabela 4.

A questão 11 na regressão logística univariada mostrou relevância estatisticamente significativa nas triagens Periférica, Central e Geral. Na Periférica, mostrou relevância 2 vezes maior do que as outras questões, na Central, 5 vezes maior e na Geral, devido ao fato de ser a combinação das duas, também foi de 5 vezes a mais do que as outras questões.

A questão 12 na regressão logística univariada, mostrou relevância estatisticamente significativa nas triagens Geral e Central, sendo de 2 vezes maior do que as demais questões.

A confiabilidade destes questionários como meios de indicar alto risco para perdas auditivas ou alterações de orelha média, já foi estudada por outros autores, sendo que as conclusões foram variadas e de difícil comparação devido às diferentes questões e técnicas de avaliação utilizadas, faixa etária selecionada, nível socioeconômico, entre outros fatores.

Assim como os autores Hammond et al (23) e Lo et al (38) realizaram estudos com questionários direcionados aos pais, Godinho et al (51) também fizeram triagem auditiva em escolares na cidade de Belo Horizonte e utilizaram um questionário investigativo para os pais sobre passado histórico de otite média e correlacionaram com os resultados dos exames médicos. Concluíram que os pais e familiares possuem capacidade e confiabilidade para indicar alterações auditivas e de orelha média em seus filhos.

Todos os autores acima mencionados referem que a utilização de questionários sobre a saúde auditiva direcionados aos pais de escolares deve ser cuidadosamente avaliada, principalmente na tentativa de informar e conscientizar os mesmos sobre a audição de seus filhos e levá-los a procurar orientações médicas e atenção à saúde educacional. Mas concordam também, que este mecanismo de triagem não pode substituir as triagens auditivas realizadas por exames audiológicos e médicos, que devem efetivamente detectar, de maneira precoce, as alterações auditivas em escolares.

Na regressão logística final desta triagem auditiva (tabela 5), houve uma tendência de fator de risco da idade de seis anos sobre a de cinco anos nas triagens Central e Geral, dado este que já foi mencionado anteriormente na discussão do resultado da tabela 2.

Acreditamos que esta variável tenha entrado como significante para a triagem Geral principalmente por influência da triagem Central, uma vez que ao observarmos novamente a tabela 1 referente à triagem Periférica, esta não apresentou diferença significativa.

Na regressão logística final da Triagem Central, na variável localização da escola, se o aluno frequenta a Escola B, ele tem 2 vezes mais chances de apresentar algum comprometimento no processamento auditivo do que o aluno que frequenta a Escola A. Na variável faixa etária, se o aluno possui seis anos de idade, ele tem 3 vezes mais chances de apresentar algum comprometimento no processamento auditivo do que o aluno que possui cinco anos de idade. Na questão 11, se no questionário estiver a resposta *não*, o aluno tem 7 vezes mais chances de apresentar algum comprometimento no processamento auditivo do que o aluno cuja resposta foi *sim*.

Podemos verificar pela acurácia da regressão logística final da triagem Central, que se o aluno estiver frequentando a Escola B, possuir seis anos de idade e responder *não* para a questão 11 do questionário sobre saúde auditiva, ele terá 66% de chances de apresentar algum comprometimento no processamento auditivo.

A aquisição e o desenvolvimento da linguagem oral está relacionada com o bom desempenho das habilidades auditivas (atenção, análise, síntese, integração, associação, localização, decodificação, codificação, memória seqüencial, entre outras) como nos referiu Pereira (35), Ávila (31), Wertzner (7), Navas e Santos (32), entre outros autores. Desta forma, podemos mencionar que as avaliações de processamento auditivo identificam indivíduos com indicadores de risco para desenvolver distúrbios de aprendizagem, que ocasionarão

influências no desempenho, não só escolar, como nas relações com os demais indivíduos de um grupo social, dificultando sua inserção em um contexto sócio-ambiental.

Na regressão logística final da Triagem Geral, se o aluno respondeu *não* na questão 11 do questionário sobre saúde auditiva, ele terá 5 vezes mais chances de apresentar algum comprometimento auditivo (seja periférico ou central). Se o aluno possui seis anos de idade, ele terá 1 chance a mais de apresentar algum comprometimento auditivo do que o aluno que possui cinco anos de idade.

Podemos verificar pela acurácia da regressão logística final da triagem Geral que se o aluno possuir seis anos de idade e responder *não* para a questão 11 do questionário sobre saúde auditiva, ele terá 45% de chances de apresentar algum comprometimento auditivo, seja periférico ou central.

Como mencionado anteriormente, acreditamos que também na acurácia da regressão logística final da Triagem Geral possa haver predominantemente a influência do resultado da Triagem Central. Analisando desta forma, o questionário sobre saúde auditiva respondido pelos pais apresentou mais valia para indicar a necessidade do aluno de se submeter a uma triagem central do que para se submeter a uma triagem periférica.

A literatura, bem como os resultados obtidos nesta triagem auditiva, nos faz verificar e concluir sobre a real relevância da detecção precoce de alterações audiológicas, periféricas ou centrais, para minimizar os prejuízos que, comprovadamente, acarretarão no desenvolvimento da linguagem oral, escrita, psicossocial e funcional.

Não podemos depreciar a necessidade de detecção precoce de alterações auditivas, bem como de seus tratamentos pós-diagnóstico, que estimulam e permitem um maior e melhor aproveitamento das crianças no desenvolvimento da fala, linguagem, leitura e escrita.

7 – CONCLUSÃO

A partir da análise dos resultados obtidos na triagem auditiva em escolares de 5 a 7 anos de idade do município de Sumaré, concluímos que:

Não houve diferença estatisticamente significativa entre o gênero masculino e feminino e o resultado da triagem auditiva periférica, central e geral.

A faixa etária foi um dos dados que nos reteve a atenção, pois as crianças de 6 anos apresentaram desempenho pior que as de cinco anos na triagem central com uma diferença estatisticamente significativa, o que poderia vir a ser um tema para futuras pesquisas e estudos mais aprofundados.

A variável localização da escola apresentou diferença estatisticamente significativa na triagem central, sendo que os alunos da Escola B, localizada em região não central do município de Sumaré, foram piores do que os alunos da escola A, localizada em região central do município de Sumaré.

Realizando a correlação entre os resultados obtidos na triagem com as respostas do questionário sobre saúde auditiva, as questões 11 e 12 apresentaram relevância estatisticamente significativa como indicadores da necessidade de se submeter à triagem auditiva, principalmente nos testes relacionados ao processamento auditivo.

Pelos dados obtidos neste estudo, podemos concluir que a triagem auditiva deve ser realizada principalmente em crianças na faixa etária dos 6 anos, que freqüentam escolas localizadas em bairros de periferia e que apresentam queixa por parte dos pais/responsáveis de alteração de fala e/ou dificuldades de aprendizagem.

8 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Azevedo MF. Avaliação audiológica no primeiro ano de vida. In: Lopes FO (org.). Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo. Ed. Rocca; 1997.
- 2 – Bess FH, Humes LE. Fundamentos de audiologia. Porto Alegre. Editora Artmed; 1998.
- 3 – Northern JL, Downs MP. Audição na infância. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan S.A; 2005. 209p. 5ª edição.
- 4 – Palladino RRR. Desenvolvimento da Linguagem. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (org.) Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004.
- 5 – Pereira LD. Sistema auditivo e desenvolvimento das habilidades auditivas. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (org.) Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004.
- 6 – Russo IC, Santos TMM. Audiologia Infantil. São Paulo. Editora Cortez; 1994.
- 7 – Wertzner HF. Fonologia: desenvolvimento e alterações. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (org.) Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004.
- 8 – Sauer L, Pereira LD, Ciasca SM, Pestun M, Guerreiro MM. Processamento auditivo e SPECT em crianças com dislexia. Arq. Neuropsiquiatria. 2006 Outubro;64(1): 108-111.
- 9- Garcia VL, Pereira LD, Fukuda Y. Atenção seletiva: PSI em crianças com distúrbio de aprendizagem. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia. 2007 Maio/junho;73(3).
- 10 – Klausen O, Moller P, Holmefjord A, Reisaeter S, Asbjornsen A. Lasting effects of otitis media with effusion on language skills and listening performance. Acta otolaryngol. 2000 january; suppl 543: 73-76.
- 11 – Neves IF, Schochat E. Maturação do processamento auditivo em crianças com e sem dificuldades escolares. Pró-Fono R. Atual. Cient. 2005 sept./dec;17(3).

12 – Wake M, Poulakis Z. Slight and mild hearing loss in primary school children. J. Paediatr. Child Health. 2004;40:11-13.

13 – Zalcman TE, Schochat E. A eficácia do treinamento auditivo formal em indivíduos com transtorno de processamento auditivo. Ver. Soc. Bras. Fonoaudiol. 2007;12(4):310-4.

14 – Vieira ABC, Macedo LR, Gonçalves DU. O diagnóstico da perda auditiva na infância. Revisões e Ensaios. 2007;29(1):43-49.

15 – Barret KA. Triagem auditiva de escolares. In: Katz J (editor). Tratado de Audiologia Clínica. São Paulo. Editora Manole Ltda. 1999.

16 - Ariès P. Da família medieval à família moderna. In: Flaksman (tradutora). História social da criança e da família. Rio de Janeiro. Editora LTC: 2006.

17 - Boothroyd A. Acoustic perception of speech. Texas. PROED. 1986.

18– Vygotsky, Leontiev AN, Lúria AR. Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem. São Paulo. Editora Ícone. 1988.

19 - Setti LB. A importância da aquisição da linguagem na pré-escola In: Temas sobre Desenvolvimento. 1994 maio/junho. 3(18).19:24.

20 - ASHA – American Speech-Language Hearing Association – Guidelines for Audiologic Screening. 1997.

21 - Carvallo MMR. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo. Ed. Roca, 1997.

22 – Pereira LD. Processamento Auditivo Central: Abordagem Passo a Passo. In: Pereira LD (org.). Processamento Auditivo Central-manual de avaliação. São Paulo. Ed. Lovise, 1997. p.49-60.

- 23 - Hammond PD, Gold MS, Wigg NR, Volkmer RE. Preschool Hearing Screening: Evaluation of a parental questionnaire. *Journal Paediatric Child Health*. 1997, 33 p. 528-530.
- 24 – Cupello R. O atraso de linguagem como fator causal dos distúrbios de aprendizagem. Rio de Janeiro. Editora Revinter. 1998.
- 25 – Almeida CIR, Almeida RR. Audição e atraso escolar. In: Sih T (org.). *Otorrinolaringologia Pediátrica*. Rio de Janeiro. Editora Revinter. 1998.
- 26 - Luotonen M, Uhari M, Lempi A, Lukkaroinen A-M, luotonen J, Uhari M. A nation-wide, population-based survey of otitis media and school achievement. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 1998 october.42:41-51.
- 27 – Moore DR, Hine JE, Jiang ZD, Matsuda H, Parsons CH, King AJ. Conductive hearing loss produces a reversible binaural hearing impairment. *The journal of neuroscience*. 1999 october. 19(19);8704-8711.
- 28 – Ruben RJ. Persistency of na effect: otitis media during the first year of life with nine years follow-up. *International Journal of pediatric Otorhinolaryngology*. 1999. 49 suppl 1;S115-S118.
- 29 – Cauwenberge PV, Watelet J-B, Dhooge I. Uncommon and unusual complications of otitis media with effusion. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 1999 suppl 1;S119-S125.
- 30 – Araújo SA, Moura JR, Camargo LA, Alves W. Avaliação Auditiva em Escolares. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*.2002 mar/abril. 68(2).
- 31 – Ávila CRB. Consciência Fonológica. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (org.) *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004.
- 32 - Navas ALGM, Santos MTM. Linguagem escrita: aquisição e desenvolvimento. In. Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO (org.) *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004.

33 – Costamilan CM. Processamento auditivo central em escolares: um estudo longitudinal. [Dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2004.

34 – http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria_587.pdf

35 – Pereira LD. Avaliação do processamento auditivo central. In: Filho OL (org.). tratado de Fonoaudiologia. Ribeirão Preto. Editora Tecmedd. 2005.

36 – Ryding M, Konradsson K, White P, Kalm O. Hearing loss after “refractory secretory otitis media. Acta Oto-Laryngologica. 2005;125:250-255.

37 - Lima MCMP, Nakamura,HI. Desenvolvimento da linguagem e da função auditiva em lactentes. In: Moura-Ribeiro MVL, Gonçalves VMG(Orgs) Neurologia do desenvolvimento da criança. Rio de Janeiro. Ed. Revinter.2006.

38 – Lo PSY, Tong MCF, Wong EMC, Hasselt AV. Parental suspicion of hearing loss in children with otitis media with effusion.Eur J Pediatr. 2006. 165;851-857.

39 – Stenfors LE. Tratamento da Otite Média – Presente e Futuro. In: Lavinsky L (org.). Tratamento em Otologia. Rio de Janeiro. Editora Revinter. 2006.

40 – Muniz LF, Roazzi A, Schochat E, Teixeira CF, Lucena JA. Avaliação da habilidade de resolução temporal, com uso de tom puro, em crianças com e sem desvio fonológico. Ver CEFAC. 2007 out-dez. 9(4);550-562.

41 – Vasconcelos RM, Serra LSM, Aragão VMF. Emissões otoacústicas evocadas transientes e por produto de distorção em escolares. Rev Bras Otorrinolaringologia. 2008. 74(4);503-7.

42 - Fleiss JL. Statistical methods for rates and proportions. New York: John Wiley e Sons. 1981.

43 - Hosmer DW, Lemeshow S. Applied logistic regression. New York: John Wiley e Sons. 1989.

- 44 – Jerger S, Jerger J. Otite Média. In: Jerger S, Jerger J. Alterações auditivas. Um manual para avaliação clínica. Rio de Janeiro. Livraria Atheneu Editora. 1989.
- 45 – Kós AOA, Soares YCMM. Otite media aguda. In: Caldas N, Neto SC, Sih T. Otologia e Audiologia em Pediatria. Rio de Janeiro. Editora Revinter Ltda. 1999.
- 46 – Sih T. Otite media recorrente. In: Caldas N, Neto SC, Sih T. Otologia e Audiologia em Pediatria. Rio de Janeiro. Editora Revinter Ltda. 1999.
- 47 - Castagno LA, Lavinsky L. otitis media in children: seasonal changes and socioeconomic level. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2002 february. 62 issue 2;129-134.
- 48 – Allen RL, Stuart A, Everett D, Elangovan S. Preschool hearing screening: pass/refer rates for children enrolled in a head start program en Eastern North Carolina. American journal of audiology. 2004 june. 13;29-38.
- 49 – Colella-Santos MF, Bragato GR, Martins PMF, Dias AB. Triagem auditiva em escolares de 5 a 10 anos. Rev CEFAC. *Rev. CEFAC* [online]. ahead of print, pp. 0-0. Epub 31-Jul-2009. ISSN 1516-1846.
- 50 – Damasceno BP. Desenvolvimento das funções corticais superiores. In: Moura-Ribeiro MVL, Gonçalves VMG. Neurologia do desenvolvimento da criança. Rio de Janeiro. Editora Revinter. 2010.
- 51 – Godinho RN, Gonçalves TML, Nunes FB, Becker CG, Becker HMG, Guimarães RES et al. Prevalence and impacto f chronic otitis media in school age children in Brazil. First epidemiologic study concerning chronic otitis media in latin America. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2001 june. 61;223-232.

9 - ANEXO 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Projeto: TRIAGEM AUDITIVA EM PRÉ-ESCOLARES NO MUNICÍPIO DE SUMARÉ.

O objetivo deste estudo é analisar a eficácia do programa de Triagem Auditiva proposto no protocolo; identificar e diagnosticar alunos com alterações auditivas; identificar as causas mais comuns de problemas de audição nesta faixa etária, cruzando os resultados dos exames de audiologia básica com as respostas dos senhores(a) no questionário.

Eu, Cristiane Sousa Moraes, fonoaudióloga, mestranda da Unicamp, gostaria de pedir sua autorização para realizar triagens em seu filho(a). São testes que vão detectar se seu filho(a) pode vir a ter alguma dificuldade auditiva que irá prejudicar seu desempenho na escola.

Primeiramente, o senhor(a) receberá um questionário sobre a saúde auditiva de seu filho(a), com perguntas simples. Em seguida, seu filho(a) será convidado(a) a realizar os testes no Centro de Recursos de Aprendizagem e Saúde do Escolar – CIRASE. Haverá um transporte escolar gratuito para levar seu filho(a) até o CIRASE, desde que o(a) senhor(a) autorize.

No CIRASE, será olhada a orelha de seu filho(a) com um otoscópio (aparelho com luz) para ver se tem algum impedimento para a realização dos testes. Posteriormente, ele(a) entrará numa cabina acústica (onde o som não entra e nem sai), será colocado fones de ouvido nele(a) e ele(a) ouvirá um apitos. Quando ouvir, ele(a) deverá levantar a mão para demonstrar que está ouvindo. O próximo teste será realizado com instrumentos musicais (sino, guizo, coco e agogô), onde ele(a) deverá ouvir em ordem e deverá mostrar corretamente; e irá ouvir o guizo e deverá dizer em qual direção foi o som (a frente, atrás, acima, direita ou esquerda). Logo após, ele(a) irá colocar um fone e uma borrachinha na orelha para verificar se está com alguma alteração (infecção, por exemplo) dentro da orelha.

A participação do(a) seu (sua) filho(a) nesta pesquisa é voluntária e não determinará prejuízos à saúde, pois tudo ficará a cargo e custo desta pesquisa, beneficiando a saúde auditiva dele(a).

É garantido o seu acesso a informações sobre o estudo citado, mantendo-se atualizado, bem como é garantida a sua liberdade na retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo, punição ou atitude preconceituosa.

Garanto que as informações obtidas serão analisadas em conjunto com outras crianças, não sendo divulgada a identificação de nenhum dos participantes.

Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante em qualquer fase do estudo.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo Triagem Auditiva em Pré-escolares na Faixa Etária dos 5 aos 7 anos.

Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os testes a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de anonimato e de esclarecimentos permanentes.

Ficou claro também que a participação do(a) meu(minha) filho(a) é isenta de despesas e que tenho garantia de acesso aos resultados e de esclarecer minhas dúvidas a qualquer tempo. Concordo voluntariamente em permitir a participação do(a) meu(minha) filho(a) deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Declaro que recebi cópia do presente Termo de Consentimento.

Nome do aluno: _____

Assinatura do pai (mãe) ou responsável _____

Data ____/____/____

Nome: _____

Endereço: _____

RG: _____

Fone: _____

Data ____/____/____

Cristiane Sousa Moraes

Telefone: 38737183

Comitê de Ética em Pesquisa – Telefone: 35218936

11 – ANEXO 3 – CARTA CONVITE



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CIRASE - Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar

Av. Rebouças, n.º 3263 – CEP 13170-023 - Jd. Carlos Basso

Fone (019) 3873-7183

Sumaré - SP

TRIAGEM AUDITIVA CARTA CONVITE

Nome do(a) Aluno(a): _____

Data: _____

Prezados pais ou responsáveis.

A audição é muito importante para que uma criança seja capaz de escutar, aprender e ter um progresso satisfatório na escola. Por esta razão, o CIRASE tem interesse especial nas habilidades auditivas dos alunos e está realizando o programa de triagem auditiva nas crianças de pré-escola da Rede Municipal de Ensino Infantil de Sumaré.

Seu filho(a), por fazer parte deste grupo de crianças, é privilegiado a participar da triagem auditiva, a realizar-se no CIRASE, sito à Av: Rebouças, nº 3263, Bairro Jardim São Carlos, Sumaré, no dia ___/___/___, às _____ horas.

Certo de sua compreensão sobre a importância deste exame para o aprendizado de seu filho(a), aguardamos a presença dele(a) na data acima determinada.

Atenciosamente.

Fonoaudióloga Responsável

Diretor(a) – Apoio ao Magistério

AUTORIZAÇÃO

Eu, _____,
RG _____, autorizo meu filho(a)
_____ a utilizar o transporte
escolar para realizar a triagem auditiva.

Assinatura dos pais ou responsável

12 - ANEXO 4 – CARTA RESPOSTA



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CIRASE - Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar

Av. Rebouças, n.º 3263 – CEP 13170-023 - Jd. Carlos Basso

Fone (019) 3873-7183

Sumaré - SP

TRIAGEM AUDITIVA CARTA RESPOSTA

Nome do(a) Aluno(a): _____

Data: _____

Prezados pais ou responsável.

O seu filho(a) participou do programa de Triagem Auditiva realizado pelo CIRASE. Temos o prazer de lhes comunicar que a sensibilidade auditiva de seu filho(a), na ocasião do referido exame, apresentava-se dentro dos limites da normalidade. A sensibilidade auditiva pode se modificar a qualquer momento; desta forma, pedimos a gentileza de nos comunicar qualquer dificuldade auditiva séria que, eventualmente, seu filho(a) possa apresentar no futuro.

Se os senhores tiverem alguma pergunta sobre o programa de Triagem Auditiva, pedimos a gentileza de entrar em contato conosco.

Atenciosamente.

Fonoaudióloga Responsável

13 - ANEXO 5 - CARTA RETORNO



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CIRASE - Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar

Av. Rebouças, n.º 3263 – CEP 13170-023 - Jd. Carlos Basso

Fone (019) 3873-7183

Sumaré - SP

TRIAGEM AUDITIVA CARTA RETORNO

Nome do(a) Aluno(a): _____

Data: _____

Prezados pais ou responsável.

Seu filho(a) foi submetido(a) à Triagem Auditiva no CIRASE e deverá retornar na data ____/____/____ às _____ horas, juntamente com os pais ou responsável, para complementar seus exames audiológicos e receber orientações específicas da fonoaudióloga responsável.

Como foi descrito na carta convite, a audição é importante para que seu filho(a) seja capaz de se desenvolver adequadamente. Portanto, não deixe de aproveitar esta oportunidade de auxiliar seu filho(a) no progresso escolar.

A maioria das dificuldades auditivas encontradas em crianças em idade escolar não é permanente e podem ser, muitas vezes, corrigidas. Contudo, uma perda auditiva pode prejudicar o progresso educacional de seu filho(a). Submetendo-se à avaliação audiológica, a extensão e o tipo de dificuldade auditiva podem ser determinados e, assim, as devidas orientações podem ser feitas.

Certos de sua compreensão, aguardamos o retorno de seu filho(a), com a sua presença, para que possamos terminar a participação dele(a) no programa de triagem auditiva.

Atenciosamente.

Fonoaudióloga Responsável

Diretor(a) de Apoio ao Magistério

14 - ANEXO 6 – CARTA ENCAMINHAMENTO I



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CIRASE - Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar

Av. Rebouças, n.º 3263 – CEP 13170-023 - Jd. Carlos Basso

Fone (019) 3873-7183

Sumaré - SP

TRIAGEM AUDITIVA CARTA ENCAMINHAMENTO

Nome do(a) Aluno(a): _____

Data: _____

Prezado Pediatra ou ORL

Recentemente, o(a) aluno(a) acima citado foi submetido ao programa de triagem auditiva realizado pelo CIRASE, a fim de estabelecer de forma mais eficiente as necessidades educacionais do mesmo. Entretanto, durante a triagem, verificou-se pela meatoscopia que o menor apresenta excesso de cera nas orelhas.

Desta forma, encaminho o(a) aluno(a) a esta unidade básica de saúde para avaliação otológica.

Certos de sua compreensão, aguardamos retorno para realização dos exames audiométricos.

Sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais dúvidas que possam surgir.

Fonoaudióloga Responsável

Diretor(a) de Apoio ao Magistério

15 - ANEXO 7 – CARTA ENCAMINHAMENTO II



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CIRASE - Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar

Av. Rebouças, n.º 3263 – CEP 13170-023 - Jd. Carlos Basso

Fone (019) 3873-7183

Sumaré - SP

**TRIAGEM AUDITIVA
CARTA ENCAMINHAMENTO**

Nome do(a) Aluno(a): _____

Data: _____

Prezado Dr(a) Responsável.

Recentemente, o(a) aluno(a) acima citado foi submetido a exames audiométricos por fazer parte do programa de Triagem Auditiva realizado pelo CIRASE, a fim de estabelecer de forma mais eficiente as necessidades educacionais do mesmo.

Nos exames audiológicos básicos, o(a) aluno(a) apresentou

.....
.....
.....
Frente ao exposto, solicito
.....
.....
.....

Certos de sua compreensão, agradeço antecipadamente a sua atenção e sem mais para o momento, colocamo-nos à disposição para eventuais dúvidas que possam surgir.

Atenciosamente.

Fonoaudiólogo(a) Responsável

Diretor(a) de Apoio ao Magistério

16 - ANEXO 8 – CARTA ENCAMINHAMENTO III



SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CIRASE - Centro Integrado de Recursos de Aprendizagem e Saúde Escolar

Av. Rebouças, n.º 3263 – CEP 13170-023 - Jd. Carlos Basso

Fone (019) 3873-7183

Sumaré - SP

**TRIAGEM AUDITIVA
CARTA ENCAMINHAMENTO**

Nome do(a) Aluno(a): _____

Data: _____

Prezado(a) Fonoaudiólogo(a)

O(a) paciente,
..... anos, compareceu ao CIRASE para participação do projeto de Triagem Auditiva em
pré-escolares do Município de Sumaré e apresentou

.....
.....
.....

Frente ao exposto, solicito exame do processamento auditivo para definição
do caso.

Sem mais para o momento, coloco-me à disposição para eventuais dúvidas
que possam surgir.

Atenciosamente.

Fonoaudiólogo(a) Responsável