

Universidade de São Paulo

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais

**Desempenho de crianças com perda auditiva leve no Teste da
Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada – THAAS.**

Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli

Tese apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de DOUTOR em Ciências da Reabilitação. Área de concentração: Distúrbios da Comunicação Humana.

**Bauru
2007**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.

Universidade de São Paulo

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais

**Desempenho de crianças com perda auditiva leve no Teste da
Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada – THAAS.**

Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli

Orientadora: Profa. Dra. Mariza Ribeiro Feniman

Tese apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de DOUTOR em Ciências da Reabilitação. Área de concentração: Distúrbios da Comunicação Humana.

Bauru
2007

Universidade de São Paulo

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais

Rua Silvio Marchione 3-20
Caixa Postal:1501
17043-900 Bauru/SP – Brasil
(14) 3235-8000

Profa. Dra. Suely Vilela – Reitora da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. José Alberto de Souza Freitas – Superintendente do HRAC/USP

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho.

Maria Fernanda Capoani Garcia Mondelli
Bauru, ____ de _____ de 2007.

M745d

Mondelli, Maria Fernanda Capoani Garcia
Desempenho de crianças com perda auditiva leve no Teste de Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada – THAAS. Bauru, 2007.
79p.; il.; 30 cm.

Tese – Ciências da Reabilitação –
Distúrbios da Comunicação – HRAC/USP

Orientador: Profa. Dra. Mariza Ribeiro Feniman

Descritores: 1.Perda auditiva neurosensorial 2.
Perda auditiva condutiva. 3. Atenção.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Tese apresentada e defendida por

MARIA FERNANDA CAPOANI GARCIA MONDELLI

e aprovada pela Comissão Julgadora em ____/____/____

Prof.(a) Dr.(a):

Instituição:

Prof. (a) Dr. (a):

Instituição:

Prof. (a) Dr. (a):

Instituição:

Prof. (a) Dr. (a):

Instituição:

Prof. (a) Dr. (a):

Instituição (Orientadora):

Profa. Dra. Inge Elly Kiemle Trindade

Presidente da Comissão de Pós – Graduação do HRAC - USP

Data de depósito da tese junto à SPG: ____/____/____

MARIA FERNANDA CAPOANI GARCIA MONDELLI

03 de outubro de 1972	Nascimento em Bauru – SP, filha de Antonio Carlos Leão Garcia e de Maria Marta Capoani Garcia
1991 – 1994	Graduação em Fonoaudiologia na Universidade do Sagrado Coração, Bauru-SP
1994 - 1996	Especialização em Audiologia “Lato Sensu” na Universidade do Sagrado Coração, Bauru-SP.
1995 até o presente	Fonoaudióloga da Divisão de Saúde Auditiva do HRAC/USP.
1997 – 1999	Mestrado em Distúrbios da Comunicação na Pontifícia Universidade Católica, São Paulo-SP.
1999 - 2001	Professora convidada do Departamento de Fonoaudiologia, da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, FOB/USP.
2005 – até a presente data	Curso de Pós – Graduação em Ciências da Reabilitação – Distúrbios da Comunicação Humana, nível Doutorado, no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – HRAC/USP.

AGRADECIMENTOS

O amor e a verdadeira amizade são sentimentos que recebemos e doamos sem expectativa de retorno.

Há pessoas que, através de um sorriso, um gesto, uma gentileza, são capazes de mudar o mundo. A essas pessoas, que permitiram que esta jornada se tornasse um processo permeado de conquistas, alegrias, ansiedades e fortes emoções, meu sincero agradecimento. Que Deus os abençoe e permita sempre

peessoas como vocês em seus próprios caminhos.

**Se o tempo envelhecer os seus corpos
mas não envelhecer as suas emoções,
vocês serão sempre felizes!**

Maria Fernanda

A **DEUS**, por tantas bênçãos e por iluminar todos os meus caminhos, permitindo conciliar os papéis de profissional, estudante, esposa, filha, amiga, irmã e acima de tudo mãe. Nada faz sentido sem Sua presença.

Aos meus presentes de Deus: **Giovanni e Rafaella**, por vocês toda vontade de conquistar dias melhores. Obrigada por compreenderem minha ausência em seus dias de sol e brincadeiras. Vocês são a minha vida.

Aos meus pais **Antonio Carlos e Maria Marta**, sem vocês não conseguiria atingir nenhuma meta. Obrigada pelo apoio, incentivo, confiança, amor e principalmente por tudo o que fazem por meus filhos. Vocês são meu alicerce.

À minha irmã **Maria Renata**, irmã na essência da palavra, sempre presente e disposta a ajudar. Obrigada por ouvir e compreender sempre e tudo!

Ao **Rafael Mondelli**, incentivo constante. Seu companheirismo e participação intensa superam suas ausências. Sem você certamente eu não estaria aqui.

À minha cunhada e amiga Maria Tereza e à querida sobrinha Giulia, pelos finais de semana com as crianças, me permitindo finalizar este trabalho. Vocês são muito especiais para mim!

Ao meu cunhado Léo, pela disponibilidade e paciência com meus “anjinhos”. Você é “o cunha”!

À Joelma, “prima” e parceira, por conseguir ver e mostrar o lado bom da vida. Você merece um pagode!

À toda a família Mondelli: José, Marisa, Rica, Dando, Nanai, Flávia, Luca e Bia, por acompanharem meu trajeto.

À minha avó Yvonne, pelas orações incessantes e pedidos de proteção.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Mariza Ribeiro Feniman, por me acolher quando solicitei, acreditar em mim e estar presente sempre, com sua doçura, atenção e imensurável sabedoria.

Você é um exemplo de poder e de bondade.

À Telma Genaro Motti, presente em minha vida desde a graduação, obrigada pelo apoio, incentivo e confiança durante todos estes anos. Você é um exemplo de liderança.

À Regina C. Bortoleto Amantini, por compreender, acreditar e acima de tudo colaborar com o final desta jornada. É muito bom conviver com você.

Às professoras Luciana P. de Vitto, Silvia Piazzentin -Pena e Sandra de Oliveira Saez, pelas valiosas considerações no exame de qualificação. É uma honra poder contar com sugestões de profissionais e pessoas tão especiais quanto vocês.

À Andréa Cintra Lopes, mais que uma amiga. Existem pessoas que muito nos dão sem nada cobrar, você é uma delas. Obrigada por tudo, sempre.

À Regina Tangerino Jacob, incentivadora incondicional. Você é meu exemplo de conquista pessoal e profissional.

Às minhas amigas “super poderosas”, Ticiania Zambonato e Elaine Moreto Paccola, por nossa jornada unidas e companheiras. Sem vocês não seria tão bom!

Às minhas eternas amigas e grandes companheiras em todas as jornadas, Patty Vitti e Vivi Cassiolla, obrigada por simplesmente me ouvirem. Amiga é assim...

Às queridas amigas Dani Rossini, Tyuana Sassi, Valdéia Oliveira, Andréa Coelho e Adriana Sampaio. Nossa união faz a força. Obrigada pela colaboração em mais esta etapa.

À Jerusa Massola, pelas “dicas” no final deste percurso. Dividir é somar!

À querida Elisabeth, sempre presente em minha vida e me ajudando de alguma forma. Obrigada pela correção do trabalho. Você é um exemplo de alegria e apoio constantes.

À Andréa , Rogério e Zezé pela paciência com que me conduziram estes dois anos. A pós graduação é afortunada em possuir profissionais como vocês.

Ao Marcel Taga, sua competência, atenção e disponibilidade foram imprescindíveis para a conclusão deste trabalho.

A todos que participaram deste trabalho, de modo especial aos amigos. Sem vocês, não seria possível.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE TABELAS.....	xii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xiii
RESUMO.....	xvi
SUMMARY.....	xviii
1 INTRODUÇÃO.....	02
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	07
2.1 Deficiência auditiva.....	09
2.2 Atenção auditiva.....	14
3 PROPOSIÇÃO.....	37
4 MATERIAL E MÉTODO.....	39
4.1 Casuística.....	39
4.2 Método.....	43
5 RESULTADOS.....	47
6 DISCUSSÃO.....	58
7 CONCLUSÕES.....	69
8 REFERÊNCIAS.....	71
ANEXOS	

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Boxplots da idade, segundo combinação de grupo e sexo e segundo grupo, respectivamente.....	54
Figura 02	Boxplots dos escores, segundo grupo e sexo.....	55
Figura 03	Boxplots dos escores, segundo grupo.....	56

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Distribuição do número de crianças segundo a idade e o sexo.....	42
Tabela 02	Valores médios dos erros de desatenção para os sexos masculino e feminino.....	48
Tabela 03	Valores médios dos erros de impulsividade para os sexos masculino e feminino.....	49
Tabela 04	Valores médios da pontuação total nas faixas etárias estudadas, para os sexos masculino e feminino.....	50
Tabela 05	Medidas – Decréscimo de vigilância.....	51
Tabela 06	Valores dos níveis descritivos (p) das ANOVAS e comparações <i>post-hoc</i> , com correção de Tukey de cada escore.....	52
Tabela 07	Intervalos de confiança das médias de cada escore, com correção de Tukey.....	53

LISTA DE ABREVIATURAS

ACPT	<i>Auditory Continuous Performance Test</i>
ANT	<i>Amsterdam Neuropsychological Tasks</i>
AWD	Discriminação de Palavras
CPT	Teste de Desempenho Contínuo
DA	Distúrbio de Aprendizagem
DAS	Desempenho de Atenção Seletiva
DL	Distúrbio de leitura
DSM III-R	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders III-R</i>
DW	Palavras Dicóticas
G1	Grupo controle
G2	Grupo sensorineural
G3	Grupo condutivo
HRAC	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
LAC	Teste de Consciência Fonêmica
NDA	Sem Distúrbio de Aprendizagem
OME	Otite Média com Efusão
SAA	Atenção Auditiva Sustentada
SSAT	<i>Selective Auditory Attention Test</i>
SCAT	<i>Seidel Continuous Attention Test</i>
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção / Hiperatividade

THAAS	Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada
TPA	Transtorno do Processamento Auditivo
TRF	<i>Teacher's Report Form</i>
VCPT	<i>Visual Continuous Performance Test for Preschoolers</i>

RESUMO

RESUMO

Mondelli MFCG *Desempenho de crianças com perda auditiva leve no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada-THAAS* (tese). Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2007.

Objetivo: Verificar o desempenho de crianças diagnosticadas com deficiência auditiva, de grau leve, condutiva e sensorineural, no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS) visando constatar se este teste sofre influência da presença de uma deficiência auditiva.

Modelo: Estudo do Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada-THAAS em três grupos: grupo 1 (G1) grupo controle, formado por crianças com audição normal; grupo 2 (G2) crianças com deficiência auditiva sensorineural bilateral de grau leve e grupo 3 (G3) composto por crianças com perda auditiva condutiva bilateral de grau leve.

Local: Divisão de Saúde Auditiva – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais –Universidade de São Paulo (HRAC/USP).

Participantes: 90 crianças com idade entre 7 e 11 anos de idade, sendo 30 de cada grupo.

Intervenções: Audiometria Tonal Limiar, Imitanciometria e THAAS

Resultados: não houve indícios estatisticamente significativos entre sexo e idade, em todos os grupos estudados. Os grupos sensorineural e condutivo apresentaram desempenho inferior ao grupo controle, em todas as respostas do THAAS.

Conclusões: o teste THAAS sofreu influência das perdas auditivas de grau leve, condutivas e sensorineurais na população estudada, sendo o pior comprometimento para perdas sensorineurais.

Descritores: atenção, perda auditiva neurossensorial, perda auditiva condutiva.

SUMMARY

Summary

Mondelli MFCG *Performance of children with a mild hearing loss in Sustained Auditory Attention Ability Test* (Thesis). Bauru: Craniofacial Anomaly Rehabilitation Hospital, University of São Paulo; 2007

Objective: To verify the performance of children diagnosed with a hearing loss of mild degree, conductive and sensorineural, at Sustained Auditory Attention Ability Test (SAAAT), aiming to observe if this test suffers the influence of the presence of a hearing loss.

Model: A study of the Sustained Auditory Attention Ability Test – SAAAT in three groups: group 1 (G1) control group comprising children with normal hearing, group 2 (G2) children with a bilateral sensorineural hearing loss of a mild degree and group 3 (G3), comprising children with a bilateral conductive hearing loss of a mild degree.

Place: Division for Hearing Health – Craniofacial Anomaly Rehabilitation Hospital, University of São Paulo (HRAC/USP).

Participants: 7 to 11 year old children, 30 for each group.

Interventions: Pure Tone Audiometry, Immitance Acoustic and SAAAT

Results: There were not any statistically significant indications between sex and age in all studied groups. Sensorineural and conductive groups showed a lower performance related to control group in all answers for SAAAT.

Conclusions: SAAAT test suffered the influence of conductive and sensorineural hearing losses of light degree in studied population, the worse compromise occurring for sensorineural losses.

Descriptors: attention, sensorineural hearing loss, conductive hearing loss.

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO.

A comunicação humana envolve um rico entrelaçamento de informações transmitidas por meio de elementos motores, de expressão emocional e vocalizações. A maioria das crianças tem potencial para a comunicação logo após o nascimento. Para estas crianças, formas verbais e não verbais de comunicação desenvolvem-se rapidamente e com pouco esforço aparente. Um distúrbio de comunicação pode ser muito prejudicial para uma criança, afetando a interação familiar inicial, o desempenho escolar, assim como o desenvolvimento cognitivo e social.

Ouvir é uma habilidade que depende da capacidade biológica inata e da experientiação da criança no meio ambiente. Este processo torna-se importante no aprendizado da linguagem e, quando ocorre prejuízo nesta habilidade, também podem ocorrer dificuldades com a linguagem receptiva ou expressiva. Desta forma, é fundamental o diagnóstico precoce de alterações auditivas, a fim de minimizar seus efeitos, assim como iniciar o processo de reabilitação e/ou prevenção de distúrbios da comunicação.

Assim, a existência de uma deficiência no âmbito auditivo na infância, independentemente de seu grau, pode colocar a criança em risco para apresentar dificuldades educacionais, uma vez que a maioria das situações de aprendizagem são primariamente auditivas.

A deficiência auditiva tem sido considerada como um filtro acústico cujo principal efeito negativo é o desenvolvimento da fala. Se a entrada auditiva é insuficiente, a criança não poderá ouvir de maneira clara, consistente e de modo

inteligível os sons, dificultando dessa forma o desenvolvimento adequado de suas habilidades de fala e de linguagem.

As alterações auditivas podem ser classificadas de acordo com o local da lesão (condutiva, sensorineural, mista e central) ou de acordo com o grau (leve, moderada, severa e profunda). Com relação à localização, qualquer tipo de interferência na transmissão do som no meato acústico externo para a orelha interna causa uma deficiência auditiva condutiva; a diminuição auditiva quando os órgãos sensoriais terminais ou células ciliadas da cóclea sofrem danos ou quando há alteração no nervo auditivo, é denominada deficiência sensorineural. A deficiência auditiva mista ocorre quando há associação de componentes condutivos e sensorineurais e a alteração central não é necessariamente acompanhada de diminuição da sensibilidade auditiva, mas tende a manifestar-se em vários graus de diminuição de compreensão auditiva (Northern e Downs 1991).

Conforme Northern e Downs (1991), o grau da deficiência auditiva pode ser classificado em: deficiência auditiva leve (15 a 30 dB), deficiência auditiva moderada (31-60 dB), deficiência auditiva severa (61-90 dB) e deficiência auditiva profunda (acima de 90 dB).

A privação sensorial nos primeiros anos de vida pode ser causada por perdas auditivas condutivas ou sensorineurais. Mesmo as de grau leve podem desencadear o aparecimento de uma alteração no processamento auditivo, de atenção e, conseqüentemente dificuldades de aprendizado e da comunicação, embora não exista um consenso de que freqüentemente as crianças com alteração auditiva apresentem distúrbio de aprendizagem e/ou de processamento auditivo.

A atenção está presente no dia a dia, possibilitando selecionar quais estímulos são importantes para realização de tarefas. A atenção auditiva, especificamente, é a habilidade do indivíduo de se preparar, focar um estímulo sonoro e ainda estar pronto para receber um estímulo diferente em qualquer tempo. É um aspecto imprescindível para a aquisição de aspectos acústicos e fonéticos dos padrões lingüísticos, essenciais no processo de aprendizagem da leitura e da escrita. Quanto à atenção, a literatura apresenta diversos aspectos; um deles é a atenção auditiva sustentada, definida como a habilidade de manter o foco atencional por um período de tempo (Gomes et al 2000).

Sabe-se que identificar e prestar atenção a aspectos importantes do ambiente são essenciais para a aquisição de novas habilidades.

Uma das maiores causas de fracasso escolar entre as crianças é a falta de atenção. O problema de atenção pode ser a manifestação de algumas doenças, incluindo o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e o Transtorno do Processamento Auditivo (TPA), entre outros. Mas ainda não há um consenso em determinar se a dificuldade na atenção auditiva é um componente associado ao Transtorno do Processamento Auditivo ou reflete apenas um déficit isolado no processo de atenção (Lemos 2007).

As deficiências auditivas leves parecem não causar nenhum prejuízo a um adulto, porém podem representar dificuldades importantes para o desenvolvimento das crianças. Desta forma este trabalho tem como objetivo principal verificar o desempenho de crianças diagnosticadas com perda auditiva leve, no Teste de Habilidade da Atenção Auditiva Sustentada (THAAS), elaborado por Feniman (2004), visando verificar se este teste sofre influência da presença de uma perda auditiva, visto que o mesmo avalia a habilidade de

atenção auditiva sustentada, sendo aplicado em indivíduos com sensibilidade auditiva normal.

2 REVISÃO DA ITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA.

É na infância que o ser humano está mais apto a desenvolver seus conhecimentos e habilidades e, para tal, necessita receber grande quantidade de estímulos do ambiente em que vive. A audição é o principal meio pelo qual a linguagem verbal é adquirida. Portanto, até mesmo perdas auditivas mínimas podem representar um risco ao desenvolvimento da linguagem e acarretar problemas de aprendizagem (Davis et al 1986).

Segundo (Northern e Downs 1991), o fato de uma perda mínima ser considerada 15dB deve-se ao fato de que a natureza dos sons da fala apresentam a maior quantidade de energia de fala nas vogais e nas consoantes sonoras; as consoantes surdas (s, p, t, k, f, sh) requerem pouca energia, freqüentemente abaixo do limiar de audição normal. Desta forma, crianças com deficiência auditiva leve podem deixar de perceber elementos lingüísticos como plurais, tempos verbais, entonação e ênfases, fatores esses essenciais para uma interpretação eficiente da fala.

Crianças deficientes auditivas pertencem a um grupo heterogêneo e os efeitos da perda de audição sobre o seu desenvolvimento intelectual, acadêmico e social poderão variar consideravelmente.

A literatura descreve que os critérios de normalidade auditiva utilizados com os adultos não devem ser aplicados com a população infantil. Crianças com audição normal são aquelas que possuem limiares de audibilidade melhores ou iguais a 15 dBNA. Para a população pediátrica, limiares piores que 15 dBNA devem ser considerados como anormais e podem eventualmente levar a criança a fracassos em situação de aprendizagem. Um déficit de

audição mesmo de grau leve não deve ser considerado como insignificante, uma vez que mesmo perdas auditivas mínimas em crianças podem implicar conseqüências negativas em seu desenvolvimento (Northern e Downs 1991).

Se a criança possui limiares de audibilidade iguais ou superiores a 25dBNA, isto pode impedi-la de perceber traços acústicos da fala que são necessários para o desenvolvimento da linguagem oral. Com tais limiares a criança pode perder de 25 a 40% do sinal de fala, dependendo do nível de ruído presente no ambiente, da distância existente entre o falante e o ouvinte e da configuração audiométrica da perda de audição. Crianças com perda auditiva mínima estão freqüentemente atrasadas na escola, podem ter problemas sutis de linguagem, dificuldades de leitura e ainda apresentar problemas comportamentais (Ross 1992).

Neste capítulo será apresentada a resenha da literatura pertinente ao assunto estudado. Para melhor compreensão, optou-se por dividir a literatura em duas partes: deficiência auditiva e atenção auditiva.

2.1 Deficiência auditiva.

A otite média é a alteração mais comum em crianças; tal infecção provoca acúmulo de fluido na cavidade da orelha média e quando não tratada adequadamente pode, durante o período crítico, resultar em perda auditiva, prejudicando a aquisição de fala e linguagem (Andalibi et al 2006).

Feagans (1987) avaliou 44 crianças com idade de cinco a sete anos com histórico de otites de repetição nos primeiros três anos de vida, com objetivo de verificar a atenção e as habilidades de narrativa das mesmas. A atenção das crianças foi medida por meio de observação do comportamento em sala de aula. Os resultados indicaram que os processos atencionais podem ser mediadores entre as otites médias e futuros déficits de linguagem. A análise desse estudo mostrou que existe uma correlação entre atenção, habilidades para parafrasear e otite média com efusão, mas não se pode afirmar que esta relação é casual.

Teele et al (1990) acompanharam 194 crianças do nascimento aos 7 anos de idade com o objetivo de determinar alterações intelectuais e lingüísticas como seqüelas de infecções da orelha média. As crianças foram avaliadas por meio de otoscopia e timpanometria, para determinação da presença ou não de otite média desde os três meses de idade. Aos 7 anos, foram avaliadas quanto à cognição, desempenho acadêmico, fala e linguagem, sendo constatado que as crianças que apresentaram otites recorrentes durante o primeiro ano de vida obtiveram pior desempenho em relação aos quesitos estudados do que as crianças sem histórico de otites recorrentes.

Com a finalidade de avaliar a influência da otite média na atenção para linguagem em bebês de 12 a 18 meses de idade, Feagans et al (1994) realizaram uma pesquisa com 46 crianças de ambos os sexos, as quais foram divididas em dois grupos: com otite média e com função da orelha média normal. As crianças foram submetidas a sessões de leitura de livros ilustrados e os resultados demonstraram que os bebês com histórico de otite freqüente, durante um episódio de otite, tinham efeitos negativos em sua atenção. As mães de crianças com episódios de otite freqüentes relataram que seus filhos eram mais distraídos e desatentos. Não houve diferença de linguagem entre os grupos.

Embora a otite média seja de caráter flutuante, está associada a importantes limitações na comunicação e na aprendizagem e às constantes queixas de falta de atenção (Bess 1999).

Asbjornsen et al (2000) estudaram o desempenho em tarefa de escuta dicótica, em crianças cuja idade anterior tinham sido submetidas à miringotomia com inserção de tubos de ventilação, devido à otite média com efusão (OME). O grupo experimental constituído de 19 crianças de ambos os sexos, com idade média de 9 anos, foi comparado a 18 crianças de similar idade, sem OME. O processo de avaliação constou da aplicação do teste dicótico consoante-vogal. Os resultados demonstraram que as crianças do grupo com OME apresentaram um padrão diferente de desempenho de escuta dicótica, com uma vantagem da orelha direita mais pronunciada, além de exibirem habilidade prejudicada para modulação atencional, diferentemente das crianças do grupo-controle, cuja vantagem da orelha direita foi menor, porém com modulações atencionais adequadas para a idade.

Minter et al (2001) examinaram se a otite média com efusão (OME) associada à deficiência auditiva durante os quatro primeiros anos de vida está relacionada a informações sobre atenção, dadas por pais, professores e clínicos de crianças, nos primeiros seis anos de vida. Foram aplicados questionários sobre atenção com pais, professores e clínicos de 85 crianças, acompanhadas audiológicamente desde o sexto mês de vida. Os resultados indicaram que não houve relação estatisticamente significativa entre OME nos primeiros anos de vida e medidas de atenção aos seis anos de idade.

Santos et al. (2001) analisaram a influência da otite média no desempenho de 25 crianças, com idade entre 6 e 13 anos, e com queixas relacionadas à alteração do processamento auditivo. Foram formados dois grupos: 10 crianças com antecedente de otite média recorrente e queixa de processamento auditivo (1º. Grupo) e 15 crianças sem antecedente de otite média e com queixa de processamento auditivo (2º. Grupo). Os testes utilizados para avaliar o processamento auditivo foram: localização sonora em cinco direções, memória para sons verbais e não-verbais em seqüência, fala com ruído branco, dicótico de dígitos – etapa de integração binaural, dicótico não-verbal e reconhecimento de frases com mensagem competitiva contralateral e ipsilateral. A presença do histórico de otite média não piorou o desempenho em nenhum dos testes. Os autores concluíram que crianças com antecedentes de otites médias recorrentes, encaminhadas por queixas que levantam suspeitas de alterações de processamento auditivo, comportam-se, em relação à medida das habilidades auditivas, de modo semelhante ao daquelas sem antecedentes de otite.

A deficiência auditiva flutuante na criança, principalmente nos primeiros anos de vida, como ocorre nas otites médias, leva à flutuação na detecção dos sons, que impede o aprendizado eficiente da linguagem, pois pode restringir o processo de organização e caracterização da informação acústica da fala, podendo provocar atraso no desenvolvimento das funções auditivas centrais (Costa et al 2001).

A otite média pode ser responsável pela instalação de uma perda auditiva conforme estudo de Ryding et al (2005), que avaliaram 33 sujeitos de 16 a 25 anos de idade com otite média persistente por onze anos e 15 sujeitos do grupo controle. Foi realizada audiometria de tom puro, impedanciometria e audiometria de alta frequência, sendo que o grupo com otites de repetição durante a infância apresentou, com exceção de 1.5kHz, piora auditiva em todas as demais frequências, numa faixa de 125 a 16kHz. Todos os sujeitos do grupo que apresentaram otite haviam sido submetidos a tratamento com inserção de tubo de ventilação e miringotomia.

Fucci et al (2005) avaliaram o processamento auditivo em 13 crianças com histórico de otites recorrentes na infância e concluíram que 62% do grupo estudado apresentaram alteração em ao menos uma das habilidades estudadas, sendo as mais comprometidas: figura-fundo, integração binaural e memória seqüencial. Desta forma, sugeriram que a audição flutuante, ocasionada pelas otites recorrentes, pode apresentar efeitos negativos no processo de desenvolvimento do indivíduo, pois causam ineficiência nas estratégias de ouvir – o que pode persistir apesar da inatividade da doença.

A habilidade para compreender a fala deve ser considerada como um dos mais importantes aspectos mensuráveis da função auditiva humana. Ela é

fundamental para a maioria das atividades de vida e um pré-requisito para a participação completa e ativa no nosso complexo mundo sonoro. A habilidade para se comunicar, além de ter uma importância vital, está relacionada à capacidade de trabalho e equilíbrio psicológico do homem. A compreensão da fala é essencial para uma comunicação normal e é dependente das habilidades auditivas (Almeida e Santos 2003).

Para comprovação de uma alteração auditiva, há necessidade de avaliações subjetivas realizadas nas rotinas de atendimento, como a audiometria tonal liminar, índice percentual de reconhecimento de fala, imitação acústica e avaliação do processamento auditivo (Bess e Humes 1998).

Neijenhuis et al (2004) investigaram 24 sujeitos adultos de 39 a 68 anos de idade com deficiência auditiva sensorineural de grau leve e 30 adultos de 25 a 67 anos com audição normal em um grupo controle. Utilizaram como procedimento sentenças no ruído, fala filtrada, fusão binaural, palavras no ruído e dígitos dicóticos. Os resultados demonstraram escores dos sujeitos com deficiência auditiva significativamente mais baixos do que o grupo controle em níveis de apresentação normais. Concluíram que a deficiência auditiva sensorineural leve apresentou um efeito sobre a diminuição do desempenho nos testes.

2.2 Atenção auditiva.

O processamento auditivo é a decodificação e interpretação das ondas sonoras desde a orelha externa até o córtex auditivo. É, resumidamente, o que fazemos com o que ouvimos (Katz et al 1992).

Entre os eventos que percebemos por meio da audição, a fala é o mais importante e, nesta habilidade, o indivíduo conta com redundâncias intrínsecas e extrínsecas. As redundâncias intrínsecas estão relacionadas às múltiplas vias e tratos auditivos disponíveis no sistema nervoso auditivo central, cruzadas ou não, e às fontes de informação que a orelha humana possui para processar a fala. As redundâncias extrínsecas se referem às numerosas pistas sobrepostas, dentro da própria língua: pistas acústicas, sintáticas, semânticas, morfológicas e lexicais, as quais nem sempre são necessárias. Entretanto, quando a mensagem está sendo dita em local não ideal de escuta como, por exemplo, ambiente com excesso de ruído ou reverberação, estas redundâncias passam a ser de grande valia para a inteligibilidade da fala. Normalmente, os indivíduos têm um bom desempenho quando apenas uma destas redundâncias está presente. Essa é a base para grande parte dos testes que avaliam o processamento auditivo: reduzir as redundâncias extrínsecas, já que o que quer se avaliar é a integridade do sistema auditivo e suas redundâncias intrínsecas (Schochat 1998).

No contexto diário de comunicação, ouvintes sem alteração nas vias auditivas periféricas e centrais não necessitam, para compreendê-la, de todas as pistas acústicas contidas na mensagem. Porém, ouvintes com alterações

em algum estágio das vias auditivas terão mais dificuldades em compreender a mensagem (Almeida e Santos 2003).

Boothroyd (1986) e Kelly et al (1994) afirmaram que o processo de recepção e integração do sinal acústico é possível porque o sistema auditivo desempenha as seguintes habilidades: detecção do som, localização, atenção, atenção seletiva, figura-fundo, síntese ou integração, separação binaural, fechamento, reconhecimento, discriminação, combinação, associação, compreensão ou cognição e memória.

Tem-se conhecimento de que as tarefas auditivas mais simples são influenciadas por processos e mecanismos de atenção, memória, aprendizagem e motivação. Níveis contextuais mais altos da informação influenciam a análise perceptual do sinal acústico e várias fontes de conhecimento interatuam e suportam o processamento auditivo da linguagem falada e outros sinais acústicos complexos (American Speech Language Hearing Association 1996).

Embora o sistema nervoso auditivo central seja crítico para as funções auditivas, incluindo o processamento da linguagem falada e de muitos outros sinais complexos, diversos outros fatores também estão envolvidos. Mesmo a tarefa auditiva mais simples é influenciada por funções de alto nível e não específicas à modalidade, como a atenção, a aprendizagem, a motivação, a memória e os processos de decisão.

A partir de um modelo neuropsicológico proposto por Luria (1973), as habilidades envolvidas no processamento auditivo podem ser categorizadas em três unidades ou áreas funcionais: habilidades de atenção e alerta (habilidade para responder a um sinal); alvo na presença de ruído competitivo

(localizar uma fonte sonora no espaço, habilidades de recepção sensorial, detecção do sinal, memória de curta duração, discriminação, reconhecimento, identificação) e habilidades de planejamento e resposta (memória de longa duração, seqüencialização de informações). Desta forma, o transtorno do déficit de atenção pode prejudicar a atenção principalmente em ambientes ruidosos.

Uma vez que o ouvinte humano tem uma capacidade limitada para processar a chegada do estímulo (Windsor e Hwang 1999), considera-se que os mecanismos atencionais são importantes para limitar a quantidade de informação processada. Processos atencionais dizem respeito à determinação de quais estímulos internos e externos são escolhidos para o processamento, e conseqüentemente quais estímulos terão uma resposta. Assim, a habilidade de atenção mostra-se de fundamental importância, tendo em vista que essa habilidade requer que o ouvinte conscientemente selecione qual estímulo ele prestará atenção e processará sua resposta (Gomes et al 2000 e Medwetsky 2002).

A atenção preparatória é a decisão do ouvinte concernente a qual estímulo ele vai se ater. O ensaio é a habilidade para repetir ou elaborar a informação processada. A habilidade para prestar atenção a um sinal no silêncio ou no ruído é chamada atenção focada. A habilidade de monitorar determinado estímulo auditivo significativo, mesmo que a atenção primária esteja voltada à outra modalidade sensorial ou que exista a presença de ruído de fundo, é referida como atenção dividida. A atenção sustentada refere-se ao processo envolvido em deter-se em um determinado estímulo, durante um

período de tempo. A vigilância é a habilidade para manter-se preparado para um sinal intermitente (Klorman et al 1991 e Medwetsky 2002).

A utilização dos testes de processamento auditivo tem sido aplicada predominantemente em sujeitos com acuidade auditiva normal, no entanto, é possível realizar estes testes especiais em perdas auditivas sensorineurais ou condutivas desde que o grau da perda varie até 40 dBNA os limiares aéreos e os índices de reconhecimento de fala obtidos com monossílabos sejam de no mínimo 70% de acerto (Pereira 1997).

A recomendação da bateria mínima para avaliação do processamento auditivo inclui audiometria tonal liminar, reconhecimento de palavras, teste dicótico, imitanciometria, emissões otoacústicas, potenciais evocados auditivos de tronco encefálico e respostas de média latência. Emanuel (2002) investigou a prática de diagnóstico do processamento auditivo por meio de 352 questionários enviados a fonoaudiólogos em exercício no estado de Maryland, licenciados por “*Maryland State Board of Examiners*”, sendo constatado que 62% dos profissionais realizam teste para avaliação da atenção com *Auditory Continuous Performance Test (ACPT)* .

Um distúrbio de comunicação pode ser muito prejudicial para uma criança, afetando as interações familiares iniciais, o desempenho na escola e possivelmente os desenvolvimentos cognitivo e social. A atenção é uma função crucial que permite a intervenção eficaz do sujeito com seu ambiente, além de subsidiar a organização dos processos mentais.

A literatura relata que a atenção caracteriza-se por processos, como atenção preparatória, ensaio, atenção seletiva, atenção dividida, atenção sustentada e vigilância.

A literatura refere que o maior problema das crianças hiperativas é a incapacidade em atender a fonte de estímulo. Sykes et al (1973) investigaram a relação entre atenção e hiperatividade de crianças com inteligência normal. Foram avaliadas 20 crianças hiperativas e 20 crianças normais com idade entre 5 anos e 10 meses e 11 anos e 5 meses, sendo 17 meninos e 3 meninas em cada grupo. Foram realizadas quatro medidas: mudança no tempo de reação, tarefa de reação em série, teste de desempenho contínuo visual e teste de desempenho contínuo auditivo. Foi observado que crianças hiperativas com inteligência normal apresentaram um déficit de atenção e incapacidade em mantê-la para fonte de estímulo prolongado, mas não para períodos curtos. O estudo pode apontar implicações para educação da criança hiperativa pelo fato da atenção sustentada nessas crianças apresentar pequenos lapsos principalmente em provas auditivas em relação às visuais.

Swanson (1983) estudou 72 sujeitos, separados em grupos de 12 crianças por idade de: 8, 10 e 14-15 anos e por grupo diagnóstico: com e sem distúrbio de aprendizagem (DA). O teste de desempenho contínuo (CPT) foi administrado nas modalidades visual e auditiva. No CPT visual foi apresentada uma simples letra na tela durante 0,5 segundo e um intervalo entre-estímulos de 1 segundo, em que a criança deveria responder para letra "X" somente quando ela era imediatamente precedida da letra "A" ("AX"). Doze letras foram aleatoriamente ordenadas para uma série de 600 estímulos, com a restrição que seriam possíveis 48 detecções corretas ("AX") a cada 5 minutos. O total de alarmes falsos foram em número de 30, sendo 10 a cada 5 minutos. No CPT auditivo foram utilizadas as mesmas 12 letras, duração e intervalo entre-estímulos. O estímulo significativo foi "AX" e uma prática de 25 estímulos foi

novamente adotada. Os resultados demonstraram que crianças com DA apresentaram menos detecções corretas e mais respostas falsas, além de se mostrarem menos sensíveis para o estímulo crítico, quando comparadas com crianças sem distúrbio de aprendizagem (NDA) em todas as idades avaliadas. Para o pesquisador, esses resultados indicaram que um déficit de atenção sustentada existe entre crianças com DA e que esse processo inadequado de decidir fazer ou monitorar uma informação irrelevante não expressa por si até depois da idade de 10 anos. Assim, depois que aponta, essas crianças (DA) caem progressivamente em sua habilidade para discriminar o estímulo irrelevante adequadamente. Comenta ainda que, desde que as medidas comportamentais não forneceram evidência que a idade e os grupos estudados diferiram em termos de impulsividade ou inibição, sugere que as crianças com DA provavelmente diferem das NDA em termos de algum processo interno de tomada de decisão. O autor não concorda com a noção corrente de que indivíduos mais jovens e com distúrbio de aprendizagem começam uma tarefa de vigilância com a mesma capacidade que os mais velhos sem distúrbio de aprendizagem, mostrando um declínio na atenção quando há um aumento no tempo da tarefa.

Seidel e Joschko (1990) realizaram a avaliação da atenção em uma versão computadorizada do teste de desempenho contínuo, o *Seidel Continuous Attention Test* (SCAT), em um grupo normativo de 122 crianças de ambos os sexos, com média de idade de 8,29 anos. Os resultados demonstraram que a habilidade de atenção sustentada não diferiu entre as crianças dos sexos masculino e feminino. Entretanto, os dados obtidos revelaram que as crianças mais velhas foram menos susceptíveis que as mais

jovens para declínios em seus desempenhos com o tempo da tarefa, sugerindo que a habilidade para sustentar a atenção, por meio desta medida, aumenta com o tempo.

A atenção sustentada foi investigada por Richards et al (1990) em 30 estudantes com DA e em 20 controles, de ambos os sexos e idade média de 11,5 anos. Do total de 50 sujeitos, 12 apresentavam Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Os pesquisadores utilizaram como instrumento de medida da tarefa de vigilância, uma variação do *Continuous Performance Test* (CPT), com duração de apresentação de 5 minutos. Os resultados sugeriram que estudantes com TDAH executam as tarefas mais impulsivamente, cometendo mais erros que os sem este transtorno e que os estudantes com DA foram tão eficazes quanto os do grupo controle no teste de atenção sustentada.

Keith e Engenieer (1991) realizaram um estudo visando investigar o efeito da metilfenida, usada para controlar o TDAH, em 20 crianças (17 do sexo masculino e 3 do sexo feminino) de classe socioeconômica média, de 7 a 13 anos de idade. A pesquisa tinha por objetivo testar as crianças utilizando o *Auditory Continuous Performance Test (ACPT)*, quando elas não estavam fazendo uso de medicação e sob o efeito de metilfenidato. Os resultados evidenciaram uma significativa diferença no desempenho dos participantes entre as duas condições de teste. Demonstraram, nas crianças sob medicação, um importante aumento no número de identificações corretas do sinal, acompanhado por um significativo decréscimo no número de falsos alarmes e de respostas atrasadas. Os autores constataram que seus achados foram observados entre todas as seis apresentações do teste, indicando que crianças

com TDAH são incapazes de sustentar a atenção por um período prolongado de tempo, como demonstrado pelo decréscimo no número de identificações corretas entre todas as apresentações, quando sem medicação.

Chermak e Montgomery (1992) realizaram um estudo com quarenta crianças (20 de cada sexo) com audição normal e idade de 6 anos a 6 anos e 11 meses, escolhidas aleatoriamente, para compor dois grupos de 20 crianças. O estudo teve como objetivo examinar a forma equivalente de confiança do SAAT *Selective Auditory Attention Test* (Teste de Atenção Seletiva) quando administrado em crianças de 6 anos de idade. O SAAT envolve uma apresentação diótica (sob fones) ou em campo livre de duas listas de 25 palavras monossilábicas, uma lista no silêncio, avaliando a discriminação auditiva, e outra com uma fala de fundo competitivo (história), devendo refletir a habilidade de atenção auditiva seletiva. Cada grupo ouviu as quatro listas a uma intensidade de 70 dBNPS em campo livre, apresentadas em uma ordem de duas existentes (lista 1,2,3,4 e lista 3,4,1,2). As crianças deveriam obter um score de identificação de pelo menos 88% na lista apresentada sem competição anterior à administração da lista pareada, com competição. Assim, as listas 1 ou 3 sem competição precederam as listas 2 ou 4 com competição. Os resultados mostraram que todas as crianças revelaram discriminação auditiva normal, evidenciado por um desempenho de uma porcentagem melhor ou igual a 92% para as listas apresentadas no silêncio. Como esperado, o desempenho da média de identificação das palavras foi mais pobre para as listas com competição, entretanto nenhuma diferença foi vista na média dos escores de identificação de palavra entre as duas listas apresentadas no silêncio ou entre duas listas sob competição. Os achados de nenhuma

diferença significativa entre os pares de lista 1-2 e 3-4 suporta a equivalência das listas pareadas e implica que os dois pares de listas são dados comparáveis. Uma interação significativa de ordem verso lista foi observada, devido ao desempenho médio melhor para a segunda das 2 listas apresentadas na fala com competição. Esse efeito de aprendizagem não menosprezou a validade clínica do SAAT. Outros efeitos de ordem ou sexo não foram observados.

Keith (1994) realizou um estudo para padronização do teste ACPT (*Auditory Continuous Performance Test*), utilizado para medir a atenção seletiva e sustentada da criança, no qual participaram 510 crianças (255 de cada sexo), entre as idades de 6 a 11 anos, sendo seis grupos de 85 crianças por faixa etária (6 a 6 anos e 11 meses, 7 a 7 anos e 11 meses, 8 a 8 anos e 11 meses, 9 a 9 anos e 11 meses, 10 a 10 anos e 11 meses e 11 a 11 anos e 11 meses), que não tinham sido diagnosticadas com TDAH. Os resultados demonstraram um ponto de corte médio para a pontuação total, ou seja, os erros de desatenção acrescidos de erros de impulsividade, considerando mais um desvio padrão, foram de respectivamente 38, 32, 25, 19 e 16, para os grupos etários estudados. A partir desse estudo, Keith também conduziu trabalho visando examinar o decréscimo de vigilância de crianças normais e daquelas identificadas como apresentando TDAH. Seu estudo incluiu 440 crianças de ambos os sexos entre 6 e 11 anos de idade. Os resultados demonstraram que o decréscimo de vigilância no ACPT, verificado pela comparação da média do número de respostas obtidas para a palavra “dog” entre a 1ª e 6ª. apresentação foi menor para as crianças sem TDAH. Um pequeno decréscimo de vigilância foi notado para as idades de 6 e 7 anos,

sendo alto (84,8% e 88,4%, respectivamente) o total de respostas corretas na 6ª. apresentação. Keith relatou que as crianças mais velhas do grupo normal apresentaram pouco decréscimo de vigilância. Concluiu que as crianças não identificadas com déficit de atenção e hiperatividade demonstraram menor declínio na atenção durante a tarefa de vigilância, se comparadas às crianças com este transtorno. Relatou que a inclusão do teste ACPT na bateria de testes auditivos centrais foi útil nessa diferenciação. O autor não verificou diferença significativa na proporção de erros de desatenção e de impulsividade entre os dois grupos, notando que ambos fizeram aproximadamente três vezes mais o número de erros de desatenção do que impulsividade.

Brito et al. (1995) desenvolveram uma escala de professor baseada no critério diagnóstico da DSM III-R (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, III-R*), para transtorno e déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), a fim de avaliar o comportamento de crianças brasileiras. Um total de 2082 crianças (782 do sexo masculino e 1300 do feminino) com idade média de 11,2 anos matriculados em escola pública participaram desse estudo. Do grupo estudado, 256 crianças (132 do sexo masculino e 124 do feminino) apresentavam problemas comportamentais, necessitando tratamento neurológico e psicológico ou terapia de fala, de acordo com seus professores. A escala foi composta de 14 itens relacionados a comportamento de atenção e hiperatividade, que o professor deveria responder, tão brevemente possível, avaliando cada criança pela comparação de seu comportamento com o comportamento “médio” de uma criança do mesmo sexo e idade. A escala foi pontuada em: (0) não em tudo; (1) um pouco; (2) muito; (3) muitíssimo. A pontuação total poderia atingir valores de zero a 42. Os resultados

demonstraram que dois fatores foram extraídos: hiperatividade – impulsividade e desatenção, e que a pontuação das crianças do sexo masculino foi mais alta que a do feminino, o mesmo sendo observado para crianças mais jovens quando comparadas com as mais velhas, para ambos os fatores.

Foi realizada uma investigação sobre a utilidade do ACPT (*Auditory Continuous Performance Test*) no diagnóstico diferencial do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em crianças com transtorno do processamento auditivo (TPA). Trinta crianças com idade entre 9 anos e 12 anos e 9 meses foram avaliadas com o teste ACPT, sendo metade com alteração de processamento auditivo e que se encaixavam nos critérios para TDAH de acordo com DSM-III (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-third ed rev.*), e a outra metade com transtorno do processamento auditivo e sem indícios de TDAH. Foi possível constatar que apesar de não ter sido observada diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, houve uma tendência do grupo com TPA/TDAH em demonstrar maior dificuldade no teste, quando comparado ao grupo com apenas TPA. Portanto, o ACPT é um teste limitado para diferenciar alterações do processamento auditivo e da atenção, necessitando mais pesquisas na área para determinar os meios de diferenciar esses dois distúrbios ou determinar a possível existência de uma relação entre eles (Riccio et al., 1996).

Feniman (1997) conduziu um estudo com 18 crianças (10 do sexo masculino e 8 do feminino), com idade de 6 a 9 anos (média de 8,3 anos de idade) com diagnóstico primário de déficit de atenção e hiperatividade, utilizando o ACP teste para avaliar a atenção auditiva. A autora verificou um escore médio de 18,3 (DP 11,1) sendo que apenas duas dessas crianças

falharam no teste, atribuindo esse baixo número de falha ao efeito do uso de medicação por parte das crianças.

A atenção em sala de aula e a habilidade para sustentar a atenção em mudanças constantes de eventos em aula são fundamentais para aprendizagem. Hooper e Chang (1998) avaliaram 12 crianças de duas escolas da Pensilvânia selecionadas randomicamente e com diferentes níveis culturais. Os avaliadores liam um texto de 13 minutos e praticavam compreensão do mesmo com dois minutos para resposta, sendo constatado que crianças menores apresentaram menor capacidade para atenção sustentada; quando os professores exigiam longos períodos de foco de atenção, as crianças começavam a exibir comportamentos característicos de falta de atenção. Esse comportamento sugere que as professoras devam implementar práticas que acomodem a capacidade de atenção sustentada, pois o comportamento inalterado dos estudantes conforme há mudanças de estágio de desenvolvimento podem sugerir déficit de atenção e/ou desordens de hiperatividade.

A habilidade de atenção sustentada de pré-escolares foi estudada por Ruff et al (1998), conduzida em três estudos, com total de 98 crianças de ambos os sexos com 30 a 60 meses de idade, em diferentes contextos – assistindo vídeo (VT), brincando livremente com brinquedos e executando tarefas de tempo de reação – a fim de explorar as mudanças na idade e as diferenças individuais. Os resultados sugeriram que o aumento da atenção ocorre mais cedo em situações menos estruturadas de jogo livre e assistir vídeo, do que na tarefa de tempo e reação mais estruturada. Após a idade de três anos, as crianças são motivadas a prestarem atenção para as atividades

por elas próprias geradas, concluindo que nessas situações diferenças individuais são mais proeminentes do que a diferença de idade dos pacientes. Concluíram ainda que brinquedos ou conteúdos de vídeos mais complexos poderiam aumentar as diferenças de idade. Quanto à atenção na tarefa de tempo de reação, os autores verificaram resultados contrastantes, indicando que as crianças na idade pré-escolar geralmente tornam-se mais interessadas e dispostas a realizar tarefas estruturadas e a aceitar e seguir instruções de adultos, sugerindo que essas mudanças se traduzem em uma atenção mais prolongada e um desempenho melhor.

DeWolfe et al (1999) realizaram um estudo para verificar a validade de três testes de atenção. Participaram da pesquisa 50 pré-escolares com idade de 3 a 6 anos, sendo 25 diagnosticados com (TDAH). O processo de avaliação constou de uma entrevista aplicada aos pais por um psicólogo clínico, de um protocolo de avaliação de linguagem (*Reynell Developmental Language Scales-Revised*), seguidos pela aplicação de três testes de atenção (*CPT – Visual – Continuous Performance Test for Preschoolers – Visual; Picture Deletion Test for Preschoolers-revised e Continuous Performance Test – Auditory CPT-A*), com duração total de 72 minutos. Os resultados demonstraram que os pré – escolares sem TDAH no teste *CPT-A* não exibiram número de erros de omissão ou comissão (impulsividade) significativamente menor quando comparados ao grupo experimental, exceto na necessidade de chamadas do examinador devido aos comportamentos apresentados pelos pré-escolares com TDAH. Já no *CPT-Visual*, os pré-escolares classificados com TDAH, quando comparados aos seus colegas sem TDAH, cometeram significativamente mais erros de omissão e de comissão, além de apresentar

mais verbalizações espontâneas durante os testes, porém os autores não observaram um comportamento problemático suficiente que necessitasse chamadas corretivas para retornar às tarefas. Esse achado foi também apresentado no *Picture deletion Test for Preschoolers-Revised*, apesar de cometerem maior número de erros de comissão e necessitarem mais tempo para completar esse teste.

Um estudo sobre o efeito de idade e sexo no teste de desempenho contínuo (*CPT*) em 341 estudantes (167 masculinos e 174 femininos) do ensino primário, com idade de 6 a 15 anos, em duas sessões de teste *CPT* (teste não distorcido seguido pelo teste distorcido) foi realizado por Lin et al (1999). Nesta pesquisa cada número de zero a 9 foi apresentado aleatoriamente por 50 ms, em uma proporção de 1 por segundo. O estudante deveria responder ao estímulo alvo (o número 9 precedido pelo número 1) pressionando um botão. Os resultados demonstraram que para os dois tipos de apresentação do teste, a taxa de acerto e a sensibilidade melhoraram com a idade, especialmente na faixa de 6 aos 12 anos, enquanto que a taxa de alarme falso decresceu com a idade. Crianças do sexo feminino tiveram pior desempenho que o masculino na taxa de acertos e sensibilidade no *CPT* distorcido.

Gomes et al (2000) ao estudarem quatro componentes da atenção auditiva, entre eles a atenção sustentada e a atenção seletiva, enfatizaram principalmente os processos responsáveis para a seleção de um estímulo específico para o processamento, tendo em vista serem essenciais para o desenvolvimento e aprendizagem. Os autores relataram que existe evidência de mudança do desenvolvimento em alguns dos componentes de atenção, e

que melhoras parecem ser primariamente atribuídas aos processos cognitivos mais altos, tais como motivação, estratégia de desenvolvimento, implementação, direção voluntária e regulamento da atenção.

Entre a bateria de procedimentos utilizados por McGee et al (2000) para examinar se o *CPT-Continuous Performance Test*, em combinação com medidas de consciência fonológica e variáveis viso-motoras, poderia distinguir crianças com TDAH, crianças com distúrbio de leitura (DL) e crianças com TDAH e DL em relação a outros controles clínicos, o desempenho no teste *ACPT – Auditory Continuous Performance Test (ACPT)* foi verificado em quatro grupos de crianças do sexo masculino de 6-11 anos de idade (idade média de 7,8 anos). Trinta e duas (32%) constituíram o grupo controle clínico, 28 (28%) crianças com DL, 14 (14%) crianças com TDAH e DL e 54 (54%) crianças diagnosticadas com TDAH. Os resultados demonstraram uma associação entre o *Conners' Continuous Performance Test* e a medida de atenção auditiva (*ACPT*), indicando uma concordância entre o CPT visual e o auditivo em 67% da amostra. Os pesquisadores relataram ser o *ACPT* um teste altamente vulnerável pelo efeito de ordem, uma vez que em sua 1 hora de aplicação da bateria total de teste, 24% de crianças que completaram o *ACPT* no final de toda bateria dos testes realizados falharam, comparando a 12% de crianças que falharam quando esse teste foi o primeiro a ser aplicado.

Tillery et al (2000) avaliaram crianças diagnosticadas com déficit de atenção e hiperatividade e transtorno do processamento auditivo, utilizando um estudo controlado, a fim de investigar o efeito da Ritalina no processamento auditivo. Foram administrados três testes do processamento auditivo bem como o *Auditory Continuous Performance Test (ACPT)*. As crianças foram

avaliadas sob e sem efeito da medicação. Os resultados demonstraram que a administração de Ritalina não teve um efeito significativo no desempenho nos três testes do processamento auditivo, porém identificaram um efeito significativo no teste *ACPT*, mostrando um melhor desempenho em sustentar a atenção nesse teste.

A influência da idade na tarefa de atenção seletiva foi estudada por Brodeur e Pond (2001) em 56 crianças, das quais 24 constituíram o grupo com TDAH em tratamento com metilfenidase e as restantes fizeram parte do grupo-controle. Doze (10 do sexo masculino) das crianças com TDAH pertenciam ao grupo de idade média de 7,4 anos, as outras 12 (10 do sexo masculino) situavam-se no grupo de idade média de 10,4 anos. No grupo controle, 14 (11 do sexo masculino) apresentavam idade média de 7,4 anos e 18 (15 do sexo masculino) idade média de 10,6 anos. As crianças mais jovens diferiram significativamente em idade das crianças mais velhas, de ambos os grupos estudados. No entanto não houve diferença para o grupo de crianças mais jovens e mais velhas no grupo TDAH e no grupo-controle. A tarefa consistiu em identificar um estímulo visual alvo sob várias condições de distração. O estímulo incluiu figuras de roupas apresentadas na tela do monitor de um computador e os nomes dessas figuras apresentadas por meio de fones de orelha. Os estímulos alvos foram figuras de uma camiseta ou uma gravata, e as distrações foram figuras de uma camiseta, gravata ou bolsa, ou a apresentação auditiva das palavras bolsa, gravata ou camiseta. Em cada palavra um estímulo alvo foi apresentado sob uma das várias condições: sozinho, à direita e à esquerda da distração visual significativa, no meio de duas distrações visuais irrelevantes, com uma distração auditiva significativa,

com uma distração visual e uma auditiva significativas, com uma distração auditiva irrelevante, com uma distração visual e uma auditiva irrelevantes, sem distração visual e auditiva. As crianças foram solicitadas a identificar a figura apresentada no centro da tela e pressionar uma tecla do computador. Diferentes teclas foram assinaladas para cada estímulo alvo. Os resultados indicaram que não existiram efeitos da idade total para cada grupo, embora tenham mostrado que crianças com TDAH foram menos eficientes na tarefa de atenção seletiva que aquelas crianças sem esse transtorno e crianças mais velhas foram mais eficientes que as crianças mais novas em ambos os grupos. As crianças sem TDAH foram mais influenciadas pela natureza da distração que as com TDAH.

Someya et al (2001) realizaram um estudo no Japão, por meio do desenvolvimento de uma versão revisada da *Barratt Impulsiveness Scale 10th* versão – um pequeno questionário para avaliar a impulsividade (atencional, motora e de planejamento) – e, segundo os autores, de ampla utilização no mundo. O BIS 11^o. Versão, assim denominado, foi inicialmente aplicado e reaplicado 4 meses mais tarde em 34 universitários de idade média de 19,9 anos. Outros voluntários se somaram a esses, constituindo em seu estudo 416 participantes de ambos os sexos e de idade média de 32 anos. Os resultados demonstraram que o sexo e o tempo educacional não contribuíram na pontuação do *BIS-11^o*. No entanto, houve uma correlação significativa com a idade, apontando para o fato de que indivíduos jovens parecem se comportar mais impulsivamente que os mais velhos.

Curi (2002) realizou um estudo com a finalidade de analisar os desempenhos em atenção e em memória de um grupo de 267 crianças de 2^a.

(idade média de 8,38 anos) e 3ª. séries (idade média de 9,39 anos) do ensino fundamental de escolas estaduais com e sem dificuldades de aprendizagem na escrita e na leitura, tendo em vista que todas elas foram diagnosticadas com inteligência normal ou superior. A atenção, referida a seu caráter primordialmente seletivo ou de concentração, foi analisada como uma variável relativa ao desempenho geral em atenção, que foi medido mediante a aplicação da prova de desempenho da atenção seletiva (DAS), prova esta elaborada pelo próprio autor. Os resultados mostraram que as crianças de ambas as séries (2ª e 3ª) com dificuldades de aprendizagem na escrita expressaram altos índices de atenção e memória, enquanto as crianças com deficiências no desempenho em leitura manifestaram baixos índices de atenção e memória.

Comparando o desempenho de 66 pré-escolares no teste computadorizado *Auditory Continuous Performance Test for Preschoolers (ACPT)* e no teste *Visual Continuous Performance Test for Preschoolers (VCPT)*, Hagelthorn et al (2003) realizaram estudo visando examinar os parâmetros da tarefa que afetam seus desempenhos. As 66 crianças (39 do sexo feminino e 27 do masculino) apresentavam idades entre 36 e 78 meses (média de 56,2 meses) e não apresentavam quaisquer doença neurológica ou transtorno de déficit de atenção e hiperatividade, retardo mental, visual ou auditivo. Por meio de fones de orelha, dois estímulos auditivos (latido de cachorro e batida de sino) foram apresentados como alvo e não-alvo, respectivamente, no formato ir/não ir. Assim, a criança deveria reproduzir ou não cada estímulo em uma série apresentada. Cada estímulo durou 690 ms e o intervalo entre estímulo foi fixado em 5000 ms. A duração total do teste foi de

5 minutos. À criança foi solicitado que colocasse as mãos em frente do teclado e apertasse a barra de espaço ao ouvir o som do cachorro. Tanto o *ACPT* quanto o *VCPT* utilizaram o formato com 1 alvo e 1 não – alvo. Intervalos entre os estímulos foram fixados em 1350 ms para o visual e 5000 ms para o auditivo. Os resultados demonstraram que o teste visual apresentou maior taxa de erros de omissão (67,5%) e “comissão” que o apresentado no teste auditivo. Para os autores esse resultado sugeriu que as crianças erraram mais que a metade dos alvos naquele teste. Ao contrário do esperado, as taxas dos erros de omissão decresceram entre os grupos de idade, em ambas as medidas, sugerindo aos autores que, nos pré-escolares, o tempo de resposta no teste de desempenho contínuo melhora entre as idades apenas quando os parâmetros dos testes, especialmente o intervalo entre estímulos, não foram tão difíceis. Assim, a idade foi significativamente relacionada ao tempo médio e à variabilidade de resposta para ambos os testes. Tanto no teste auditivo como no teste visual as taxas de omissões melhoraram com a idade, enquanto as taxas de “comissão” foram constantes entre as idades de 3-6 anos.

O desenvolvimento da atenção e da distração nos primeiros quatro anos de vida em quatro condições de distração: nenhuma distração (ND), distração apenas auditiva (A-O), distração apenas visual (V-O) e distração auditiva - visual (A-V) foi estudado por Ruff e Capozzoli (2003). Participaram do estudo 172 crianças utilizando brinquedos, sendo 68 de 10 meses de idade, 64 de 26 meses e 40 de 42 meses de idade. Para obter as medidas de distração foi utilizado um aparelho de vídeo em cada sessão. Os resultados foram organizados em cinco sessões, sendo a primeira para a idade de 10 e 26 meses, visando estabelecer como a duração da atenção focada variou com a

idade e o número de brinquedos. Na segunda foram analisados os dados na condição de múltiplos brinquedos, para as diferentes idades e o efeito da presença e ausência de distrações. As mudanças na atenção com a idade foram obtidas a partir da primeira e segunda sessões juntas. Na terceira foi examinada a distração na idade e o efeito do tipo de distração. Na quarta foi observado o efeito do nível de atenção na distração e, finalmente, verificou-se a possibilidade de que as distrações tenham sido facilitadas sob algumas condições e as diferenças individuais no efeito das distrações na atenção focada, assim, a atenção para os brinquedos foi codificada como casual, estabelecida ou focada. Os resultados demonstraram que os três níveis de atenção mudaram com a idade, com a atenção casual decrescendo e a atenção focada aumentando. Os autores observaram que as crianças de 10 meses de idade foram mais distraídas que as outras crianças durante a atenção focada. Relataram ainda que todas as crianças foram mais distraídas pela distração auditivo-visual, que as crianças mais velhas foram mais distraídas pela distração visual e que alguns com 42 meses de idade mostraram evidência de ser mais focada na presença de distração.

Groot et al (2004) realizaram um estudo com 237 gêmeos de aproximadamente 6 anos de idade. A avaliação constou da aplicação do questionário *Teacher's Report Form (TRF)*, em dinamarquês e de tarefas do *Amsterdam Neuropsychological Tasks (ANT)* designadas à avaliação de controle atencional em crianças pré-escolares, incluindo atenção sustentada, focada, dividida e coordenação viso-motora. Os resultados desse trabalho demonstraram que as crianças do sexo masculino apresentaram escores significativamente mais elevados na escala de problemas de atenção do *TRF* e

mais erros de comissão, medida para impulsividade, quando comparados às do sexo feminino.

A maioria dos testes auditivos são elaborados para crianças a partir de seis anos; estes estudos têm indicado que crianças com problema de fala e/ou linguagem podem também apresentar dificuldades relacionadas ao processamento auditivo e o treinamento dessas habilidades pode beneficiar tais crianças. Um grupo de pesquisadores do departamento de otorrinolaringologia da *University Medical Centre Nijmegen* e departamento de audiologia de *Saint Marie* tiveram por objetivo desenvolver uma bateria de testes para crianças pequenas. Vinte e oito crianças realizaram avaliação audiológica tradicional, com desenvolvimento de fala e cognição normais. A bateria de testes utilizado consistia em Atenção Auditiva Sustentada, Palavras Dicóticas, Discriminação de Palavras e Teste de Consciência Fonêmica. Os resultados do trabalho demonstraram que esta bateria pode ser administrada com crianças com idade a partir de quatro anos (Stollman et al 2004).

No Brasil, Feniman (2004) verificou o desempenho de crianças ouvintes normais sem histórico de déficit de atenção em um teste, denominado Teste de Habilidade da Atenção Auditiva Sustentada (THAAS), baseado no *Auditory Continuous Performance Test* (ACPT) proposto por Keith (1994), com o objetivo de avaliar a habilidade da criança em escutar estímulos auditivos durante um período de tempo prolongado e responder somente para o estímulo específico. A autora concluiu que: os escores do THAAS foram correlacionados com a idade do indivíduo, as crianças menores demonstraram maior número de erros de desatenção e impulsividade do que as de maior idade, a habilidade de sustentar a atenção deteriorou com o tempo da tarefa, as crianças

brasileiras atingiram escores mais elevados que as americanas (exceto para a faixa etária de 11 anos) e o THAAS mostrou-se altamente sugestivo para identificação de problemas de atenção auditiva.

Mahone (2005) realizou uma revisão de literatura a fim de identificar e descrever métodos de avaliação da atenção em crianças pré-escolares, com idade inferior ou igual a 6 anos. Entre os testes pesquisados e descritos pelo autor, apenas um avaliava a atenção auditiva, o *Auditory Continuous Performance Test* (ACPT), utilizado para verificar a atenção auditiva sustentada. Além da validação do teste, o autor comparou os resultados do teste em crianças com função auditiva normal e crianças com otite média com efusão e não encontrou diferença entre o desempenho dos dois grupos.

O Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS) foi aplicado juntamente com o Teste Dicótico de Dígitos em 55 crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 7 anos a 7 anos e 11 meses, divididos em dois grupos: um controle formado por crianças sem fissura labiopalatina e um grupo experimental formado por crianças com fissura labiopalatina. Lemos (2007) observou que o desempenho do grupo com fissura labiopalatina foi inferior ao do grupo controle em todos os tipos de resposta do THAAS e diferença estatisticamente significativa ocorreu para o decréscimo de vigilância. No teste dicótico de dígitos, o grupo com fissura labiopalatina apresentou porcentagens de acerto inferiores ao grupo controle.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO.

Verificar o desempenho de crianças diagnosticadas com deficiência auditiva de grau leve, condutiva e sensorineural no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS), visando constatar se este teste sofre influência da presença de uma deficiência auditiva.

4 MATERIAL E MÉTODO

4 MATERIAL E MÉTODO.

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), sob o Protocolo n. 101/2006-SVAPEPE-CEP (anexo 1).

4.1 Casuística.

Critérios para a seleção da casuística

A seleção das crianças foi baseada nos seguintes critérios de inclusão:

- a) Estar na faixa etária de 7 a 11 anos,
- b) Não apresentar síndromes genéticas ou quaisquer anomalias craniofaciais associadas;
- c) Não apresentar características de transtorno de déficit de atenção e de hiperatividade;
- d) Não apresentar dificuldade para compreender os testes auditivos propostos;
- e) Não apresentar limiares tonais aéreos acima de 15 dBNA – considerado como padrão de normalidade, segundo Northern e Downs (1991), para pertencer ao Grupo I.

Primeiramente foi solicitada a assinatura dos pais e/ou responsáveis pelas crianças no termo de anuência do projeto de pesquisa, após explanação de seus objetivos e procedimentos (anexo 2).

Para a certificação do status da audição da criança, foi realizada uma avaliação audiológica convencional (audiometria tonal liminar, índice percentual de reconhecimento de fala, imitanciometria e entrevista dirigida, em forma de questionário, aos pais e/ou responsáveis pela criança, visando verificar a saúde auditiva, bem como os aspectos relacionados à habilidade de atenção e impulsividade da criança).

O questionário (anexo 3) constou de três partes: Parte I - Identificação da criança, no que se refere ao seu nome, sexo, idade, endereço, grau e nível de escolaridade, assim como o nível de instrução dos pais; Parte II - Saúde auditiva, quanto à história positiva de deficiência auditiva, presença de indicadores de risco para a audição, de infecções otológicas, se presente a sua lateralidade, o número de ocorrências; Parte III - Atenção, quanto a não prestar atenção às instruções mais de 50% das vezes, a precisar que as instruções lhe sejam repetidas freqüentemente, a perguntar o que lhe foi dito, constantemente, dizendo ãh? O quê? Apresentar atenção curta, não prestar atenção ao som, apresentar comportamento de "sonhar acordado"; presença de características e diagnóstico de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) e/ou distúrbios da comunicação e uso de medicamento para TDAH etc.

Caracterização das crianças

Participaram deste estudo 90 crianças, sendo 44 do sexo masculino e 46 do feminino, com faixa etária de 7 anos a 11 e 7 meses.

As crianças do grupo controle (Grupo I) apresentavam audição periférica normal bilateralmente, verificada pela realização da audiometria tonal liminar, com limiares considerados normais (até 15 dB), assim como função normal de orelha média avaliada pela timpanometria, mostrando um total de 100% de curva timpanométrica tipo A. Não apresentavam queixa auditiva ou afecções das vias aéreas superiores na situação de exame, assim como qualquer dificuldade para compreender os testes. Quanto ao questionário, os pais/responsáveis pelas crianças não apresentaram quaisquer queixas com relação à atenção auditiva.

O grupo experimental (Grupo II e Grupo III) foi composto por 60 crianças, sendo 30 diagnosticadas com deficiência auditiva sensorineural de grau leve e 30 com deficiência auditiva condutiva de grau leve. Foram avaliadas por meio da audiometria tonal liminar e imitanciometria nos equipamentos AD-28 e AZ 7, respectivamente. Não houve queixa de afecção das vias aéreas superiores na situação do exame, nem mesmo dificuldade para compreender os testes.

Os grupos II e III inicialmente foram formados por crianças matriculadas na Divisão de Saúde Auditiva – HRAC/USP, porém, devido à dificuldade em atingirmos o número de sujeitos, filhos de funcionários do HRAC e crianças de clínicas de otorrinolaringologia da cidade foram convocados por intermédio de contatos com amigos.

Grupo I: 30 crianças com audição dentro dos padrões de normalidade e história negativa de indicador de risco para a audição;

Grupo II: 30 crianças diagnosticadas com perda auditiva sensorineural de grau leve;

Grupo III: 30 crianças diagnosticadas com perda auditiva condutiva de grau leve.

Os três grupos foram pareados o mais próximo possível, no que se refere à idade e sexo.

A tabela 1 apresenta a distribuição das crianças amostradas, segundo a idade e o sexo.

Tabela 1- Distribuição do número de crianças segundo a idade e o sexo

Grupo	Sexo	N total	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G 1	Feminino	15	9,0	1,23	7,1	8,6	11,0
	Masculino	15	9,1	1,52	7,1	9,1	11,8
	TOTAL	30	9,1	1,36	7,1	8,9	11,8
G 2	Feminino	16	9,0	1,29	7,2	9,0	11,0
	Masculino	14	9,7	1,26	7,2	10,0	11,2
	TOTAL	30	9,3	1,29	7,2	9,7	11,2
G 3	Feminino	15	9,0	1,32	7,3	8,4	10,9
	Masculino	15	9,6	1,04	7,3	10,0	11,0
	TOTAL	30	9,3	1,21	7,3	9,7	11,0

LEGENDA

G1: Grupo Controle

G2: Grupo Sensorineural

G3: Grupo Condutivo

N: Número

4.2 Método.

A pesquisa foi desenvolvida na Divisão de Saúde Auditiva - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP).

Após a seleção e devida autorização dos pais para a participação na pesquisa, as crianças foram submetidas ao Teste de Habilidade da Atenção Auditiva Sustentada - THAAS (Feniman et al 2007), com objetivo de avaliar a atenção auditiva sustentada da criança. O teste foi aplicado pela própria pesquisadora com duração de aproximadamente 10 minutos.

O THAAS é um método de informação objetiva para descrever o comportamento de atenção auditiva em crianças. É utilizado para avaliar a atenção auditiva, por meio da avaliação da habilidade da criança escutar estímulos auditivos durante um período de tempo prolongado e responder somente para o estímulo específico. É uma tarefa de vigilância auditiva, indicada pelas respostas corretas para as pistas lingüísticas específicas, e para medir a atenção sustentada, indicada pela habilidade da criança em manter a atenção e concentração na tarefa por um período de tempo prolongado. Consiste na apresentação diótica, por meio de fones de orelha, de uma lista 100 palavras monossilábicas apresentadas 6 vezes (anexo 4), na proporção de uma palavra por segundo gravada em *Compact Disc* (CD) (Feniman et al 2007).

Cada criança foi instruída verbalmente de que iria ouvir uma lista de palavras e que deveria levantar a mão toda vez que ouvisse a palavra NÃO. Somente após o entendimento da tarefa, o teste foi realizado. As respostas foram registradas em protocolo específico com um xis, "X", em frente à cada palavra do teste para qual a criança levantou a mão. Este teste foi realizado em

cabina acústica, com auxílio de um CD player (*Compact Player D-171, Sony*) acoplado a um audiômetro de dois canais (*Midimate 622- Madsen Eletronics*), a uma intensidade de 50 dBNS (deciBel Nível de Sensação), considerando a média dos limiares auditivos de 500, 1000 e 2000 Hz, para cada orelha, de maneira biaural e diótica.

Os dados foram analisados tendo em vista as respostas obtidas no teste THAAS.

Forma de análise dos resultados

No desempenho do THAAS são considerados a pontuação total dos erros e o decréscimo de vigilância.

No THAAS são considerados como erro dois tipos de respostas da criança:

a) erro de desatenção: quando a criança não levantava a mão em resposta à palavra alvo (NÃO) antes da apresentação da palavra seguinte;

b) erro de impulsividade: quando a criança levantava a mão para outra palavra ao invés da palavra NÃO.

A contagem do número de erros de desatenção (D) acrescida do número de erros de impulsividade (I) permitiu obter a pontuação total do teste ($D + I =$ pontuação total).

A vigilância é obtida calculando-se o número de respostas corretas para palavra NÃO, em cada uma das apresentações. O cálculo dessa medida é necessário, a fim de se verificar o **decréscimo da vigilância**, ou seja, o declínio na atenção que ocorreu com o tempo durante a tarefa de vigilância, que foi obtida calculando-se o número de respostas corretas para a palavra NÃO na 1ª apresentação e o número de respostas corretas para a 6ª apresentação. A

diferença entre esses dois números encontrados é o que se denomina decréscimo de vigilância.

Diante dos objetivos propostos, os resultados foram analisados por meio de testes estatísticos (modelo de regressão linear, análise de variância e comparações *post – hoc*), computados para os três grupos amostrados e, então quantificados.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS.

Com base nos resultados obtidos no Teste de Habilidade da Atenção Auditiva Sustentada (THAAS), elaborou-se a tabela 2, mostrando a distribuição da pontuação média obtida pelas crianças amostradas, segundo o sexo, considerando os erros de desatenção, ou seja, quando a criança não levantou a mão em resposta à palavra alvo (NÃO) antes da apresentação da palavra seguinte.

TESTE THAAS – ERROS DE DESATENÇÃO

Tabela 2- Valores médios dos erros de desatenção para os sexos masculino e feminino

Grupo	Sexo	N total	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G 1	Feminino	15	3,5	4,49	0,0	2,0	17,0
	Masculino	15	5,9	5,17	0,0	4,0	19,0
	TOTAL	30	4,7	4,90	0,0	2,0	19,0
G 2	Feminino	16	15,0	10,84	0,0	12,5	36,0
	Masculino	14	12,2	7,50	0,0	13,0	33,0
	TOTAL	30	13,7	9,38	0,0	13,0	36,0
G 3	Feminino	15	6,3	3,69	0,0	7,0	12,0
	Masculino	15	6,9	4,71	0,0	6,0	19,0
	TOTAL	30	6,6	4,17	0,0	7,0	19,0

LEGENDA

G1: Grupo Controle

G2: Grupo Sensorioneural

G3: Grupo Condutivo

N: Número

TESTE THAAS – ERROS DE IMPULSIVIDADE

A tabela 3 expõe a distribuição da pontuação média obtida pelas crianças amostradas em cada faixa etária, segundo o sexo e considerando os erros de impulsividade, ou seja, quando a criança levantou a mão para outra palavra ao invés da palavra NÃO.

Tabela 3- Valores médios dos erros de impulsividade para os sexos masculino e feminino

Grupo	Sexo	N total	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G 1	Feminino	15	2,5	1,55	0,0	3,0	5,0
	Masculino	15	3,5	2,80	1,0	2,0	10,0
	TOTAL	30	3,0	2,28	0,0	2,0	10,0
G 2	Feminino	16	10,7	7,66	0,0	10,0	28,0
	Masculino	14	9,3	5,33	2,0	8,5	25,0
	TOTAL	30	10,0	6,60	0,0	9,5	28,0
G 3	Feminino	15	5,3	2,79	1,0	4,0	11,0
	Masculino	15	5,9	3,54	0,0	6,0	11,0
	TOTAL	30	5,6	3,15	0,0	5,5	11,0

LEGENDA

G1: Grupo Controle

G2: Grupo Sensorineural

G3: Grupo Condutivo

N: Número

TESTE THAAS – PONTUAÇÃO TOTAL

Com base nos resultados obtidos no teste de atenção sustentada THAAS, elaborou-se a tabela 4, mostrando a distribuição da pontuação total média obtida pelas crianças amostradas, segundo o sexo e considerando os erros de desatenção acrescida do número de erros de impulsividade.

Tabela 4- Valores médios da pontuação total nas faixas etárias estudadas para os sexos masculino e feminino

Grupo	Sexo	N total	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G 1	Feminino	15	6,1	4,73	0,0	5,0	18,0
	Masculino	15	9,4	6,23	1,0	9,0	23,0
	TOTAL	30	7,7	5,69	0,0	5,5	23,0
G 2	Feminino	16	25,7	14,99	3,0	26,0	61,0
	Masculino	14	21,5	8,61	11,0	20,5	41,0
	TOTAL	30	23,7	12,41	3,0	21,5	61,0
G 3	Feminino	15	11,6	5,11	4,0	11,0	20,0
	Masculino	15	12,8	6,62	4,0	14,0	28,0
	TOTAL	30	12,2	5,85	4,0	12,0	28,0

LEGENDA

G1: Grupo Controle

G2: Grupo Sensorineural

G3: Grupo Condutivo

N: Número

TESTE THAAS – VIGILÂNCIA e o DECRÉSCIMO DA VIGILÂNCIA

A vigilância foi obtida calculando-se o número de respostas corretas para a palavra NÃO de cada apresentação. A diferença entre a pontuação obtida para a primeira apresentação e para a sexta apresentação é o decréscimo de vigilância. A tabela 5 demonstra os valores médios, considerando o grupo total para a tarefa de vigilância.

Tabela 5- Medidas- Decréscimo de vigilância

Grupo	Sexo	N total	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Mediana	Máximo
G 1	Feminino	15	0,6	0,83	0,0	0,0	2,0
	Masculino	15	0,5	0,64	0,0	0,0	2,0
	TOTAL	30	0,5	0,73	0,0	0,0	2,0
G 2	Feminino	16	3,5	2,76	0,0	3,0	9,0
	Masculino	14	3,1	2,85	1,0	2,5	11,0
	TOTAL	30	3,3	2,76	0,0	3,0	11,0
G 3	Feminino	15	3,5	2,53	0,0	3,0	7,0
	Masculino	15	4,3	2,96	0,0	5,0	10,0
	TOTAL	30	3,9	2,73	0,0	3,5	10,0

LEGENDA

G1: Grupo Controle

G2: Grupo Sensorineural

G3: Grupo Condutivo

N: Número

Os resultados das ANOVAS, comparações *post-hoc* e estimativas das médias de cada grupo, de cada escore, podem ser vistas na Tabela 6.

Tabela 6- Valores dos níveis descritivos (p) das ANOVAS e comparações *post-hoc* com correção de Tukey de cada escore

Escore	p - ANOVA	Comparações	p - Comparações	Diferença média	Intervalo de confiança (95%)*	
					Limite inferior	Limite superior
Decréscimo de vigilância	<0,0001	G2 – G1	<0,0001	2,8	1,4	4,2
		G3 – G1	<0,0001	3,4	2,0	4,8
		G3 – G2	0,603	0,6	-0,8	2,0
Impulsividade	<0,0001	G2 – G1	<0,0001	7,0	4,3	9,7
		G3 – G1	0,069	2,6	-0,2	5,3
		G3 – G2	0,001	4,4	-7,2	-1,7
Desatenção	<0,0001	G2 – G1	<0,0001	9,0	5,0	13,0
		G3 – G1	0,504	1,9	-2,1	5,9
		G3 – G2	0,000	-7,1	-11,1	-3,1
Pontuação total	<0,0001	G2 – G1	<0,0001	16,0	10,7	21,3
		G3 – G1	0,114	4,5	-0,8	9,7
		G3 – G2	<0,0001	-11,5	-16,8	-6,3

*Correção de Tukey

LEGENDA: G1: Grupo Controle; G2: Grupo Sensorineural; G3: Grupo Condutivo

Tabela 7- Intervalos de confiança das médias de cada escore, com correção de Tukey

Escore	Grupo	Média	Intervalo de confiança (95%)*	
			Limite inferior	Limite superior
Decréscimo de vigilância	G1	0,5	0**	1,4
	G2	3,3	2,5	4,2
	G3	3,9	3,1	4,7
Impulsividade	G1	3,0	1,4	4,6
	G2	10,0	8,4	11,6
	G3	5,6	4,0	7,2
Desatenção	G1	4,7	2,3	7,1
	G2	13,7	11,3	16,1
	G3	6,6	4,2	9,0
Pontuação total	G1	7,7	4,6	10,8
	G2	23,7	20,6	28,8
	G3	12,2	9,1	15,3

*Correção de Tukey

** Valor truncado

LEGENDA

G1: Grupo Controle

G2: Grupo Sensorineural

G3: Grupo Condutivo

A idade média do sexo masculino nos grupos sensorineural e condutivo parece estar um pouco maior do que a idade do sexo feminino, nos respectivos grupos. Desconsiderando o sexo, é possível perceber uma leve diferença na média do grupo controle em relação aos demais grupos, porém tais diferenças não são consideradas estatisticamente significativas (Figura 1).

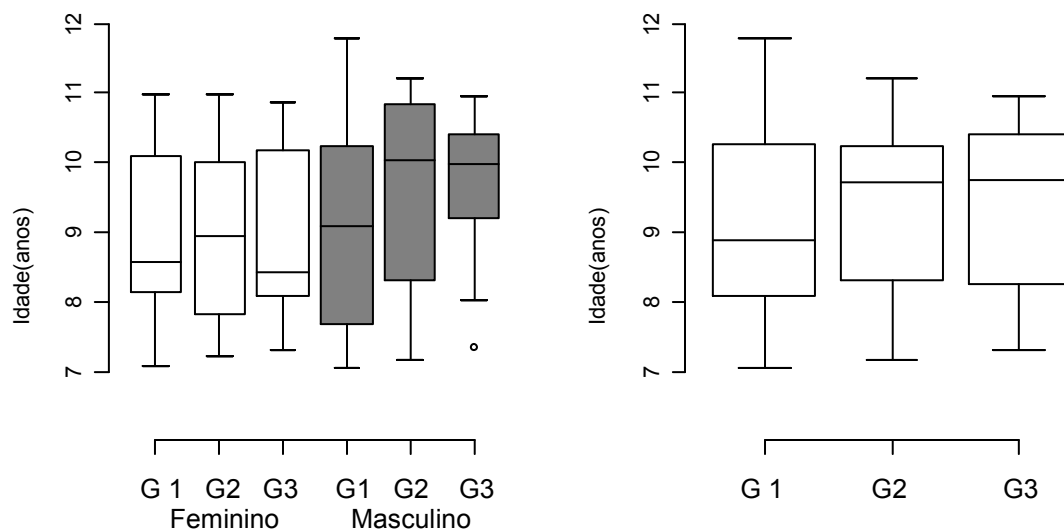


Figura 1- Boxplots da idade, segundo a combinação de grupo e sexo e segundo grupo, respectivamente

LEGENDA: G1: Grupo Controle; G2: Grupo Sensorineural; G3: Grupo Condutivo

Não há indícios de diferença entre os sexos em todos os domínios. Além disso, os grupos sensorineural e condutivo parecem apresentar patamares maiores para decréscimo de vigilância em relação ao grupo controle e para os demais escores, o grupo sensorineural destaca-se apresentando valores

maiores, em geral quando comparado aos grupos controle e condutivo (Figuras 2 e 3).

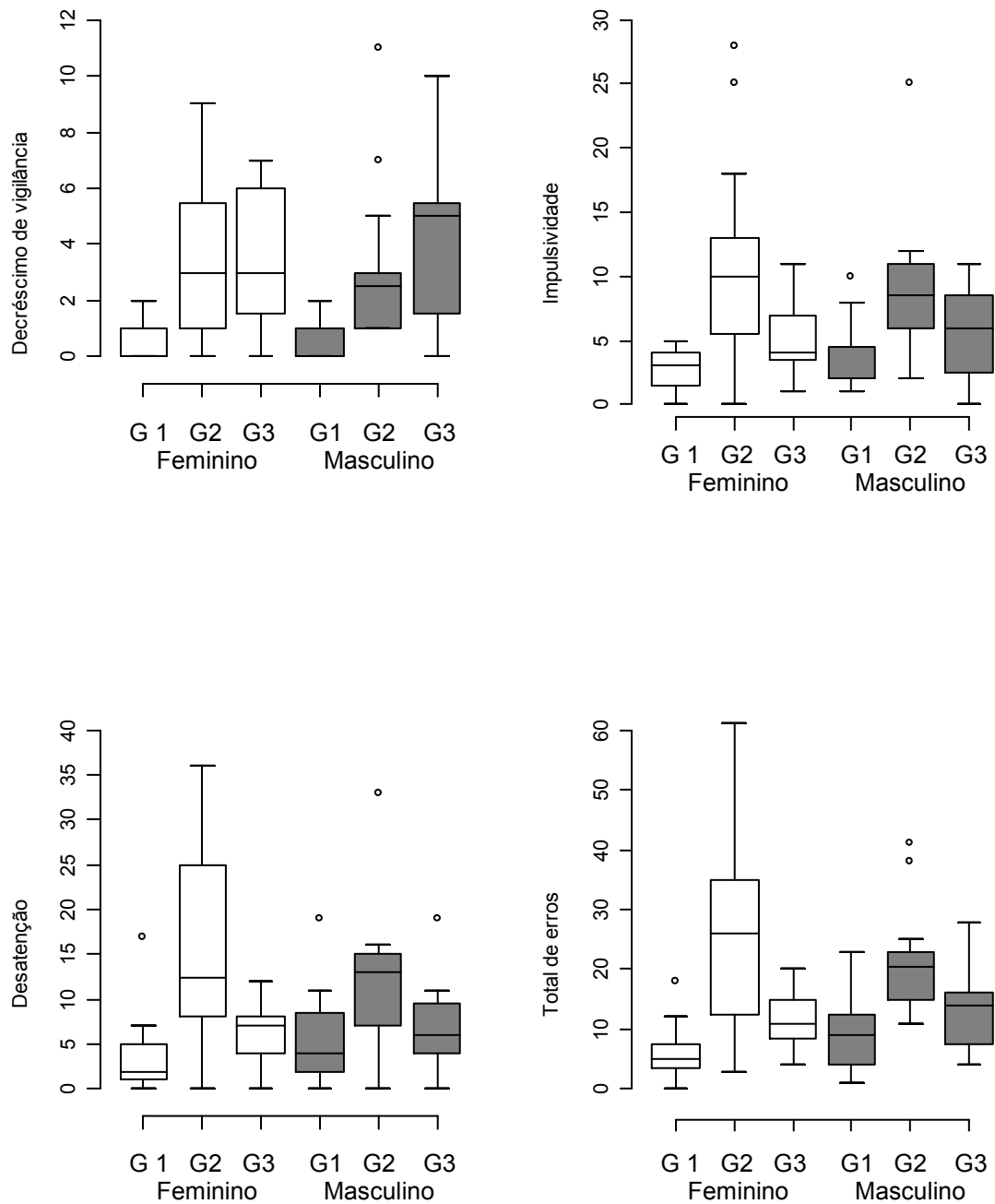


Figura 2- Boxplots dos escores, segundo grupo e sexo

LEGENDA: G1: Grupo Controle; G2: Grupo Sensorioneural; G3: Grupo Condutivo

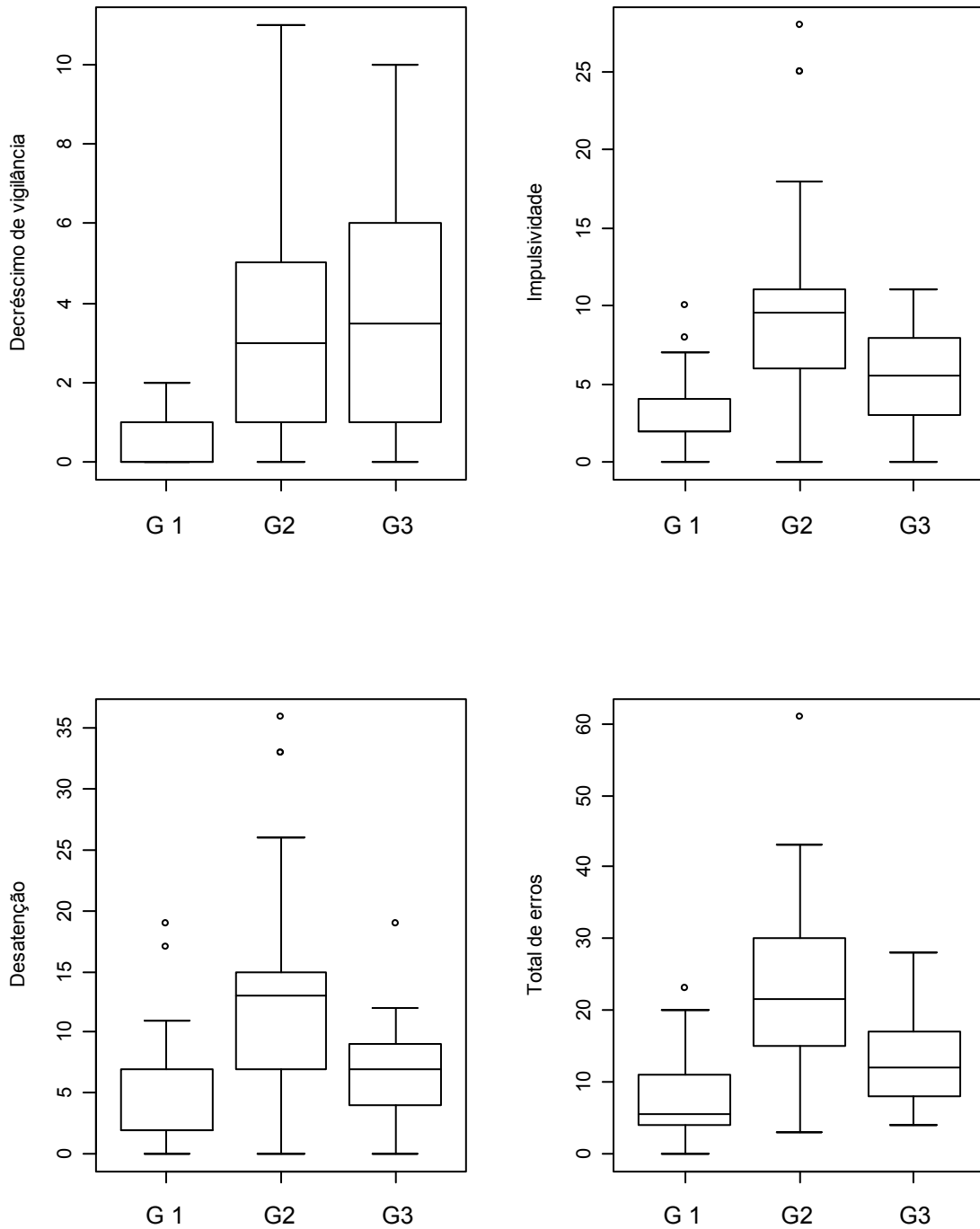


Figura 3- Boxplots dos escores, segundo grupo

LEGENDA: G1: Grupo Controle; G2: Grupo Sensorineural; G3: Grupo Condutivo

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO.

A atenção auditiva, assim como problemas atencionais caracterizados por desatenção, impulsividade e hiperatividade nas suas diferentes modalidades sensoriais, tem sido estudada em uma variedade de trabalhos clínicos, em indivíduos com distúrbio de aprendizagem (Swanson 1983 e Richards et al 1990) e principalmente na população com TDAH (Keith e Engenieer 1991, Keith 1994, Brito et al 1995, Riccio et al 1996, Feniman 1997, DeWolfe et al 1999, Tillery et al 2000, Brodeur e Pond 2001 e Hagelthorn et al 2003), tanto infantil como adulta.

No Brasil os protocolos convencionais de avaliação do processamento auditivo não contemplam a avaliação especificamente da habilidade da atenção auditiva sustentada (Pereira e Schochat 1997). Assim, o teste THAAS (Feniman 2004 e Feniman et al 2007) vem ganhando espaço e demonstrando grande importância, principalmente para avaliação de crianças com queixas relacionadas à atenção.

No presente estudo, o processo de atenção sustentada, verificado pelo escore de desatenção, por meio do teste THAAS, em crianças sem características de déficit de atenção ou algum distúrbio de comunicação, enfocou a modalidade auditiva de crianças com perda auditiva de grau leve.

Foi possível observar que o desempenho do grupo com deficiência auditiva (sensorineural e condutiva) foi inferior ao do grupo controle em todos os tipos de resposta do THAAS (Figura 1). As crianças com deficiência auditiva

condutiva apresentam longos períodos de privação sensorial em decorrência de alterações da orelha média (Costa et al 2001 e Andalibi et al 2006), podendo interferir na habilidade da atenção (Feagans 1987, 1994 e Bess 1999). A otite média tem sido relatada como possível causadora de problemas de linguagem e aprendizado associados ao processamento auditivo, devido à privação sensorial, que pode influenciar negativamente as estruturas e função do sistema auditivo central. Durante a infância, a otite média é um dos comprometimentos mais comuns, que se caracteriza por um acúmulo de fluido na cavidade da orelha média e pode não apresentar sintomas, acarretando efeitos adversos que comprometem o desenvolvimento cognitivo e lingüístico da criança e, quando persistentes, podem ocasionar perda auditiva permanente de 25 a 30 dBNA (Vieira et al 2007).

As crianças com deficiência auditiva sensorioneural de grau leve não estão presentes na literatura, da forma como as crianças com perda sensorioneural de grau profundo, não havendo assim parâmetros para confrontarmos os resultados obtidos. No entanto, a privação sensorial também está presente nesta população, favorecendo os erros de desatenção das crianças conforme observado na tabela 2, que representa os valores médios de erro para os sexos masculino e feminino.

No presente estudo não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os sexos (Figura 2), concordando com os trabalhos de Keith (1994), Feniman (2004), Seidel e Joschko (1990) e Lemos (2007).

No entanto, na investigação de Lin et al (1999) sobre o efeito de idade e sexo no teste de desempenho contínuo (CPT) degradado, as crianças do sexo feminino tiveram pior desempenho na taxa de acertos e sensibilidade. O sexo feminino também apresentou resposta predominantemente de desatenção em estudo de Biederman et al (2002), quando comparado ao masculino, opondo-se ao estudo de Hartung et al (2002), onde os professores relataram que crianças do sexo masculino com TDAH foram mais desatentos que as do sexo feminino.

Não foi observado neste estudo diferença estatisticamente significativa entre as idades para a desatenção, o que pode ser confirmado na figura 1, quando se considera o grupo total, não havendo concordância com dados da literatura (Brito et al 1995, Lin et al 1999, Brodeur e Pond 2001, Hagelthorn et al 2003, Ruff e Capozzoli 2003, Feniman 2004 e Feniman et al 2007). Pode-se sugerir que esta discordância com os trabalhos citados decorra do grupo avaliado, ou seja, crianças com deficiência auditiva apresentam nível de resposta semelhantes entre os sexos, devido à privação auditiva semelhante entre eles, enquanto crianças com audição considerada normal tendem, à medida que se desenvolvem, apresentar mudanças nos mecanismos de processamento interno que aumentam a capacidade atencional (Cooley e Morris 1990).

A impulsividade é um dos três principais sintomas de TDAH, caracterizada por falar sem pensar antes que as questões tenham sido completadas, dificuldade de aguardar sua vez, intromissão na conversação ou nos jogos (*American Psychiatric Association 1994*). Patton Junior et al (1995) dividiram impulsividade em três componentes: a ação no impulso do momento

(ativação motora), o não focar na tarefa presente (atenção) e não planejar e pensar cuidadosamente (perda de planejamento). No presente estudo o erro de impulsividade, ou seja, quando a criança levanta a mão para outra palavra ao invés da palavra alvo, não apresentou diferença estatisticamente significativa entre os sexos (tabela 3), o que está em concordância com trabalho de Someya et al (2001). Contrariamente, estudo de Groot et al (2004) aponta escores maiores de impulsividade para o sexo masculino, uma vez que o controle do impulso desenvolve-se mais cedo no sexo feminino (Greenberg e Waldman 1993).

Observando a tabela 7, na comparação dos valores médios de erros de desatenção e de impulsividade, notam-se escores mais elevados de desatenção. O resultado é consoante com Feniman (2004) e Keith (1994) e, segundo Keith (1994), a razão para essa diferença está no fato de a recomendação de estratégias compensatórias específicas ser dependente do tipo de erro apresentado pela criança. Os resultados do trabalho de Richards et al (1990) indicam que os estudantes com TDAH foram mais impulsivos que os sem TDHA, concordando com Riccio et al (1996) na sua população de indivíduos com DPA e DPA/TDAH. Neste trabalho, o grupo de deficiente auditivo demonstrou o índice de desatenção maior que o de impulsividade.

A pontuação total, ou seja, o erro de desatenção e impulsividade combinados, são mais efetivos na diferenciação entre crianças com e sem história de TDAH (Keith 1994). Em oposição, Riccio et al (1996) sugerem os erros de impulsividade como fator chave para elaborar um diagnóstico

diferencial de disfunção do processamento auditivo (DPA) ou DPA/TDAH, ao invés da pontuação total.

Uma vez que se considerou a soma do número de erros de desatenção com o número de erros de impulsividade para quantificar a pontuação total do teste THAAS, nota-se na tabela 4 diferença estatisticamente significativa entre os grupos condutivo e sensorineural. O último apresentou média de 23,7 erros, ou seja, três vezes o número de erros, se comparado ao grupo controle, e praticamente o dobro do grupo condutivo (12,2). É possível sugerir que a deficiência auditiva sensorineural propicia maior comprometimento da atenção auditiva em relação à deficiência auditiva condutiva que, apesar da inconsistência na recepção sonora, apresentou melhores escores nas respostas do teste THAAS, indo de encontro aos dados obtidos por Neijenhuis et al (2004).

A atenção sustentada é a habilidade para persistir e completar uma tarefa em um dado período de tempo (Heyer 1995). Swanson (1983) e Seidel e Joschko (1990) constataram que a habilidade para sustentar a atenção deteriora com o tempo da tarefa.

O decréscimo de vigilância é o declínio na atenção que ocorre durante o tempo na tarefa de vigilância. Embora um significativo decréscimo seja considerado característico de indivíduos com déficit de atenção (Seidel e Joschko 1990 e Keith 1994), um pequeno decréscimo é comum entre crianças na população sem tal déficit (Keith 1994). Riccio et al (1996) demonstraram

algum grau de déficit de vigilância em seu estudo com dois grupos de crianças: um apresentando DPA e o outro com DPA/TDAH.

A literatura tem demonstrado (Feniman 2004 e Feniman et al 2007) que o desempenho em um teste de atenção auditiva sustentada seja pior ao final da prova, em relação ao seu início. Na tabela 5 pode-se observar que houve diferença significativa entre as crianças com deficiência auditiva condutiva e sensorineural de grau leve em relação ao grupo controle no decréscimo de vigilância. Isto significa que, enquanto as crianças do grupo controle apresentaram média no decréscimo de vigilância de 0,5, aquelas com deficiência auditiva condutiva e sensorineural apresentaram média de 3,3 e 3,9, respectivamente. Estes escores obtidos, no presente estudo, vêm caracterizar um déficit na atenção sustentada, se comparados ao obtido no teste THAAS realizado com crianças ouvintes normais, que apresentaram média de 1,5 no decréscimo de vigilância (Feniman 2004). Keith (1994) demonstrou que as crianças sem déficit de atenção e hiperatividade tinham menor declínio na atenção durante a tarefa de vigilância, quando comparadas às crianças com déficit de atenção e hiperatividade, o que evidencia que as crianças com deficiência auditiva, deste trabalho, apresentam comportamento de decréscimo de vigilância semelhante àquelas com déficit de atenção e hiperatividade.

Na comparação do desempenho no teste de atenção auditiva THAAS do presente estudo, com dados de Feniman (2004) e Feniman et al (2007), é possível constatar (tabela 5) que os grupos com deficiência auditiva condutiva e sensorineural apresentaram um resultado estatisticamente significativo de

decréscimo de vigilância em relação ao grupo controle, grupo esse com respostas compatíveis às esperadas para uma população com audição normal, conforme Feniman et al 2007.

Na comparação do THAAS (Feniman et al 2007) com o *ACPT* de Keith (1994), é possível observar uma curva de característica descendente, na qual valores mostram-se inversamente proporcionais à idade, ou seja, valores maiores obtidos para idades menores. No presente estudo tal característica não pode ser observada, uma provável explicação para essa discordância seria o número e a caracterização da amostra, ou seja, Keith (1994) avaliou 510 crianças e Feniman (2004) 280 crianças, nos quais variáveis como sexo, idade, raça e nível educacional foram consideradas. Em relação à amostra desta pesquisa, apenas 30 crianças de cada grupo foram avaliadas, sugerindo desta forma que o grupo estudado não apresentou a curva descendente, característica dos trabalhos realizados por Keith (1994) e Feniman (2004), respectivamente, devido ao número restrito de sujeitos.

A tarefa de atenção sustentada inclui a percepção de um sinal, uma memória para determiná-lo e uma habilidade para discriminar o sinal do não sinal (Giambra 1997). Como o THAAS (Feniman et al 2007) é considerado uma tarefa de atenção sustentada, foi possível observar que as crianças com deficiência auditiva de grau leve condutiva e sensorineural apresentaram maior dificuldade que aquelas com audição normal. A existência de um déficit auditivo implica em prejuízo na percepção do sinal sonoro, assim como na memória auditiva, provavelmente como consequência da privação auditiva que

supostamente tornam as crianças mais “distraídas”, considerando que alguns sons da fala não são percebidos. Geralmente, crianças com perda auditiva de grau leve, seja condutiva ou sensorineural, apresentam disfunção de aprendizado auditivo, retardo leve de linguagem e fala, e falta de atenção (Costa et al 1991, Roslyn-Jensen 1996 e Ferreira et al 2004).

Tinius (2003) relata que a desatenção é um problema que faz com que a criança perca ou não registre informações em sua memória para processá-las. Assim, esses sujeitos gastam mais tempo nas tarefas de escola, tentando recuperar qual informação perderam (devido a sua desatenção), e como resultado o processamento da informação é atrasada.

Feniman et al (2007) referem que o decréscimo de vigilância pode se tornar aparente quando uma tarefa ou teste tem um tempo ou requer que a criança esteja alerta para receber estímulos contínuos. Assim, a criança começa a falhar ou perder itens, aumenta sua ansiedade e seu desempenho correto decresce (Heyer 1995). O tempo para realização do THAAS é de aproximadamente 10 minutos, conforme proposta de Feniman (2004), o que condiz com o tempo de aplicação do ACPT (Keith 1994). Para Akshoomoff (2002) uma tarefa de duração longa pode levar ao aumento de erros de impulsividade.

Ainda em relação à aplicação do teste, Ballard (2001) refere que tarefas, ambiente, fatores participantes e suas interações podem produzir efeitos diferenciais nas medidas de desempenho. Porém, especial cuidado foi tomado no sentido de seguir as recomendações de Feniman (2004), quanto à checagem

do equipamento utilizado, dos fones de orelha, do funcionamento adequado e calibração do audiômetro, do local silencioso, sem distrações ou ruído que interferisse ou mascarasse as respostas da criança, além de ficar face a face com o avaliado, o que permitiu observar o seu comportamento durante todo o teste.

Os escores obtidos no presente estudo indicam um prejuízo na atenção auditiva sustentada nos grupos estudados: crianças com perda auditiva condutiva e sensorineural de grau leve, evidenciando que o teste THAAS sofreu influência da deficiência auditiva. No entanto, estudos adicionais com número maior de crianças, avaliações conjuntas e relatos de professores, observações do comportamento da criança em sala de aula, informações dos pais, teste-reteste, mostram-se necessários, com o propósito de evidenciar a confiabilidade do mesmo (Feniman 2004) nos grupos estudados..

A privação sensorial da audição nos primeiros anos de vida provoca um atraso na aquisição e desenvolvimento da linguagem que interfere no desenvolvimento social, psíquico e educacional da criança (Araújo et al. 2002), assim como na atenção auditiva, como constatado neste trabalho, desta forma, torna-se essencial que o comprometimento auditivo seja detectado o mais cedo possível.

O uso do THAAS é de extrema importância na rotina clínica, pois encontramos diferenças significativas entre os grupos estudados, podendo sugerir que ele deva ser incluído na avaliação fonoaudiológica não só do

processamento auditivo como também nas avaliações de acompanhamento de deficientes auditivos. Acreditamos, a partir deste estudo, que o teste de atenção auditiva sustentada deveria ser adicionado no trabalho de reabilitação auditiva, pois, permitirá monitorar a evolução terapêutica da criança neste âmbito.

Outras pesquisas, utilizando este teste com crianças, estão em andamento, para que o estudo nesta área seja aprofundado e também para avaliar todas as possibilidades de sua aplicação.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES.

Os resultados obtidos com o presente trabalho permitiram concluir:

- ✓ as crianças com perda auditiva condutiva e sensorineural apresentaram desempenho no THAAS inferior àquelas sem comprometimento auditivo;
- ✓ as crianças com perda auditiva sensorineural apresentaram desempenho inferior às crianças com deficiência auditiva condutiva;
- ✓ as crianças dos sexos feminino e masculino não diferiram nos erros de desatenção, impulsividade e em suas habilidades para sustentar a atenção, nos três grupos estudados;
- ✓ não houve interferência das faixas etárias nas respostas obtidas no teste, nos três grupos estudados;
- ✓ o teste THAAS sofreu influência das perdas auditivas de grau leve, condutivas e sensorineurais, sendo o pior comprometimento para as perdas sensorineurais.

REFERÊNCIAS

8 REFERÊNCIAS.

Akshoomoff N. Selective attention and active engagement in young children. *Dev Neuropsychol* 2002; 22:625-42.

Almeida K, Santos TMM. Seleção e adaptação de próteses auditivas em crianças. In: Almeida K, Iorio MCM. *Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas*. 2ª ed. São Paulo: Lovise; 2003. p.357-79.

American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. 4th. ed. Washington: American Psychiatric Association; 1994.

American Speech Language Hearing Association. Central auditory processing: current status of research and implications for clinical practice. *Am J Audiol* 1996; 5:41-54.

Andalibi A, Li JD, Webster P, Lim DJ. Advances in treating middle ear infections in children. *Hear Rev* [on line] 2001 Sept [consultado em 2006]. Disponível:<http://www.hearingreview.com/issues/articles/2001-09-02.asp>.

Araújo SA, Moura JR, Camargo LA, Alves W. Avaliação auditiva em escolares. *Rev Brasil Otorrinolaringol* 2002; 68(2):263-66.

Asbjornsen A, Holmefjord A, Reisaeter S, Moller P, Klausen O, Prytz B, et al. Lasting auditory attention impairment after persistent middle ear infections: a dichotic listening study. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42:481-6.

Ballard JC. Assessing attention: comparison of response inhibition and traditional continuous performance tests. *J Clin Exp Neuropsychol* 2001; 23:331-50.

Bess FH. School – aged children with minimal sensorineural hearing loss. *Hear J* 1999; 52:10-6.

Bess FH, Humes LE. *Fundamentos de audiologia*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 1998.

Biederman J, Mick E, Faraone SV, Braaten E, Doyle A, Spencer T, et al. Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. *Am J Psychiatry* 2002; 159:36-42.

Boothroyd A. The sense of hearing. In: Boothroyd A, editor. *Speech acoustics and perception*. Austin: Pro – Ed; 1986. p.65-73.

Brito GNO, Pinto RCA, Lins MFC. A behavioral assessment scale for attention deficit disorder in brazilian children based on DSM-III-R criteria. *J Abnorm Child Psychol* 1995; 23:509-20.

Brodeur DA, Pond M. The development of selective attention in children with attention deficit hyperactivity disorder. *J Abnorm Child Psychol* 2001; 29:229-39.

Chermak GD, Montgomery MJ. Form equivalence of the selective auditory attention test administered to 6 year old children. *J Speech Hear D* 1992; 35:661-5.

Cooley EE, Morris RD. Attention in children: a neuropsychologically based model for assessment. *Dev Neuropsychol* 1990; 6:239-74.

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

Costa SMB, Costa Filho OA, Cardoso MRA. A percepção auditiva de crianças em idade escolar: associações entre os dados de anamnese e a avaliação audiológica – resultados preliminares. *Pediatr Mod* 2001; 37:602-10.

Curi MC. *Atenção, memória e dificuldades de aprendizagem* [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002.

Davis JM, Efenbein JL, Schum R, Bentler RA. Effects of mild and moderate hearing impairment on language, educational and psychosocial behavior of children. *J Speech Hear Disord* 1986; 51:53-62.

DeWolfe N, Byrne JM, Bawden HN. Early clinical assessment of attention. *Clin Neuropsychol* 1999; 13:458-73.

Emanuel DC. The auditory processing battery: survey of common practices. *J Am Acad Audiol* 2002; 13:93-117.

Feagans LV. Relationship of middle ear disease in early childhood to later narrative and attention skills. *J Pediatr Psychol* 1987; 12:581-94.

Feagans LV, Kipp E, Blood I. The effects of otitis media on the attention skills of day-care-attending toddlers. *Dev Psychol* 1994; 30:701-8.

Feniman MR. *Aplicação do teste de atenção auditiva FC2 em crianças normais* [tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2004.

Feniman MR. *Central auditory processing disorder in attention deficit hyperactivity disorder, and language-based learning impairment: a normative study*. Cincinnati: University of Cincinnati; 1997. [Relatório final CNPq – Dez/96 à Nov/97 – processo n.201175/96-7(NV)].

Feniman MR, Ortelan RR, Lauris JRP, Campos CF, Cruz MS. Proposta de instrumento comportamental para avaliar a atenção auditiva sustentada. *Rev Brás Otorrinolaringol* 2007; 73:523-7.

Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadoras. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2004.

Fucci CRC, Faria KM, Paula PC. Pesquisa das habilidades auditivas comprometidas em crianças com história de otites média recorrentes na infância. In: *Anais do 20º Encontro Internacional de Audiologia*; 2005, São Paulo, Brasil. São Paulo [CD-Rom].

Giambra LM. Sustained attention and aging: overcoming the decrement? *Exp Aging Res* 1997; 23:145-61.

Gomes H, Molholm S, Christodoulou C, Ritter W, Cowan N. The development of auditory attention in children. *Front Biosci* 2000; 5:D108-20.

Greenberg LM, Waldman ID. Developmental normative data on the test of variables of attention (T.O.V.A.). *J Chil Psychol Psychiatry* 1993; 34:1019-30.

Groot AS, Sonnevile LMJ, Stins JF, Boomsma DI. Familial influences on sustained attention and inhibition in preschoolers. *J Chil Psychol Psychiatry* 2004; 45:306-14.

Hagelthorn KM, Hiemenz JR, Pillion JP, Mahone EM. Age and task parameters in continuous performance test for preschoolers. *Percept Mot Skills* 2003; 96:975-89.

Hartung CM, Willcutt EG, Lahey BB, Pelham WE, Loney J, Stein MA, et al. Sex differences in young children who meet criteria for attention deficit hyperactivity disorder. *J Clin Child Adolesc Psychol* 2002; 31:453-64.

Heyer JL. The responsibilities of speech-language pathologists toward children with ADHD. *Semin Speech Lang* 1995;16:275-88.

Hooper ML, Chang P. Patterns of sustained attentional demands in elementary classrooms: an observational study. *Percept Mot Skills* 1998; 87:731-4.

Katz J, Stecker NA, Henderson D. *Central auditory processing: a transdisciplinary view*. St. Louis: Mosby; 1992.

Keith RW. *ACPT: Auditory Continuous Performance Test*. San Antonio: Psychological Corporation; 1994.

Keith RW, Engineer P. Effects of methylphenidate on the auditory processing abilities of children with attention deficit – hyperactivity disorder. *J Learn Disabil* 1991; 24:630-6.

Kelly BR, Davis D, Hedge MN. Assessing auditory problems. In: *Clinical methods and practium in audiology*. California: Singular; 1994. p.170-211.

Klorman R, Brumaghim JT, Fitzpatrick PA, Borgstedt AD. Methylphenidate speeds evaluation processes of attention deficit disorder adolescents during a continuous performance test. *J Abnorm Child Psychol* 1991; 19:263-83.

Lemos ICC. *Habilidade de atenção auditiva em crianças de sete anos com fissura labiopalatina: estudo comparativo [dissertação]*. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2007.

Lin CCH, Hsiao CK, Chen WJ. Development of sustained attention assessed using the continuous performance test among children 6-15 years of age. *J Abnorm Child Psychol* 1999; 27:403-12.

Luria AR. *The working brain: an introduction to neurophysiology*. New York: Basic Books, 1973.

Mahone EM. Measurement of attention and related functions in the preschool child. *Mental Retard Dev Disabil Res Rev* 2005; 11:216-25.

Mc Gee RA, Clark SE, Symons DK. Does the Conner's Continuous Performance Test aid in ADHA diagnosis? *J Abnorm Child Psychol* 2000; 28:415-24.

Medwetsky L. Central auditory processing. In: Katz J, Burkard RF, Medwetsky L, editors. *Handbook of clinical audiology*. Baltimore: Williams Wilkins; 2002. p.495-509.

Minter KR, Roberts JE, Hooper SR, Burchinal MR, Zeisel SA. Early childhood otitis media in relation to children's attention – related behavior in the first six years of live. *Pediatrics* 2001; 107:1037-42.

Neijenhuis K, Tschur H, Snik A. The effect of mild hearing impairment on auditory processing tests. *J Am Acad Audiol* 2004, 15:6-16.

Neter J, Kutner MH, Wasserman W, Nachtsheim CJ. *Applied Linear Statistical Models*. 4ed. McGraw-Hill/Irwin: New York; 1996

Noterdaeme M, Amorosa H, mildenberger K, Sitler S, Minow F. Evaluation of attention problems in children with autism and children with a specific language disorder. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2001; 10:58-66.

Northern JL, Downs M. *Hearing in children*. 4th ed. Baltimore: Willians Wilkins; 1991.

Patton Junior JH, Stanford MS, Barrat ES. Factor structure of the Barrat Impulsiveness scale. *J Clin Psychol* 1995; 51:768-74.

Pereira LD, Schochat E. *Processamento auditivo central: manual de avaliação*. São Paulo: Lovise; 1997.

Riccio CA, Cohen MJ, Hynd GW, Keith RW. Validity of the Auditory Continuous Test in differentiating central processing auditory disorders with and without ADHD. *J Learn Disabil* 1996; 29:561-6.

Richards GP, Samuels SJ, Turnure JE, Ysseldyke JE. Sustained and selective attention in children with learning disabilities. *J Learn Disabil* 1990; 23:129-36.

Roslyn-Jensen AMA. Importância do diagnóstico precoce na deficiência auditiva. In: Ferreira LP, Beffi-Lopes DM, Limongi SCO, organizadoras. *Tratado de fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 1996. p.297-309.

Ross M. Implications of audiologic success. *J Am Acad Audiol* 1992; 3:1-4.

Ruff HA, Capozzoli MC. Development of attention and distractibility in the first 4 years of life. *Dev Psychol* 2003; 39:877-90.

Ruff HA, Capozzoli MC, Weissberg RA. Age, individuality, and context as factor in sustained visual attention during the preschool years. *Dev Psychol* 1998; 34:454-64.

Ryding M, Konradsson K, White P, Kalm O. Hearing loss after "refractory" secretory otitis media. *Acta Otolaryngol* 2005; 125:250-5.

Santos MTM. Otite media: implicações para o desenvolvimento da linguagem. In: Schochat E. *Processamento auditivo*. São Paulo: Lovise; 1996. p.107-24.

Santos MFC, Ziliotto KN, Monteiro VG, Hirata CHW, Pereira LD, Weckx LLM. Avaliação do processamento auditivo central em crianças com e sem antecedentes de otite média. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2001; 67:448-54.

Schochat E. Avaliação do processamento auditivo: revisão da literatura. *Rev Bras Med Otorrinolaringol* 1998; 5:24-31.

Seidel WT, Joschko M. Evidence of difficulties in sustained attention in children with ADHD. *J Abnorm Child Psychol* 1990; 18:217-29.

Someya T, Sakado K, Seki T, Kojima M, Reist C, Tang SW, et al. The Japanese version of the Barratt Impulsiveness Scale, 11th version (BIS-11):its reliability and validity. *Psychiatry Clin Neurosci* 2001; 55:111-4.

Stollman MH, Neijenhuis KA, Jansen S, Simkens HM, Snik AF, van den Broek P. Development of an auditory test battery for young children: a pilot study. *Int J Audiol* 2004; 43:330-8.

Swanson HL. A developmental study of vigilance in learning – disabled and nondisabled children. *J Abnorm Child Psychol* 1983; 11:415-29.

Sykes DH, Douglas VI, Morgenstern G. Sustained attention in hiperactive children. *J Chil Psychol Psychiatry* 1973;14:213-20.

Teele DW, Klein JO, Chase C, Menyuk P, Rosner BA. Otitis media in infancy and intellectual ability, school achievement, speech and language at age 7 years. *J Infect Dis* 1990; 162:685-94.

Tillery KL, Katz J, Keller WD. Effects of Methylphenidate (ritalin) on auditory performance in children with attention and auditory processing disorders. *J Speech Lang Hear Res* 2000; 43:893-901.

Tinius TP. The intermediate visual and auditory continuous performance tests as a neuropsychological measure. *Arch Clin Neuropsychol* 2003; 18(2):199-214.

Tinius TP. The intermediate visual and auditory continuous performance tests as a neuropsychological measure. *Arch Clin Neuropsychol* 2003; 18(2):439-54.

Vieira ABC, Macedo LR, Gonçalves DV. O diagnóstico da perda auditiva na infância. *Pediat* 2007; 29:43-9.

Windsor J, Hwang M. Children's auditory lexical decisions: a limited processing capacity account of language impairment. *J Speech Lang Hear Res* 1999; 42:990-1002.

ANEXOS

Anexo 1 – Parecer do Comitê de Ética



Ofício nº 101/2006-SVAPEPE-CEP

Bauru, 05 de junho de 2006.

Prezada Senhora

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado "*Desempenho de crianças com perda auditiva leve no teste de atenção auditiva FC2.*", de autoria de **MARIA FERNANDA CAPOANI GARCIA MONDELLI** desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de 31 de maio de 2006 o parecer do relator, **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes para início da pesquisa. Solicitamos a V.Sª a gentileza de comunicar o parecer à pesquisadora e anexar o presente ofício ao projeto, pois o mesmo será necessário para futura publicação do trabalho.

A pesquisadora fica responsável pela entrega no Serviço de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão dos relatórios semestrais, bem como comunicar ao CEP todas as alterações que possam ocorrer no projeto.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação.

Atenciosamente


PROF. DR. ALCEU SERGIO TRINDADE JUNIOR
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do HRAC-USP

Ilma. Sra.

Dra. Mariza Ribeiro Feniman

Curso de Fonoaudiologia (Secretaria) – FOB/USP

Anexo 2 – Termo de consentimento

CARTA AOS RESPONSÁVEIS LEGAIS DA CRIANÇA

Você está sendo convidado a participar da pesquisa: "Desempenho de crianças com perda auditiva leve no teste de habilidade da atenção auditiva sustentada THAAS". Os objetivos deste trabalho são verificar o desempenho dos sujeitos com comprometimento auditivo, em um teste de avalia a atenção auditiva e comparar com o desempenho de crianças ouvintes normais na faixa etária de 7 anos a 11 anos. Para isto será necessário entrevistar você pais/responsáveis pela criança, a fim de obtermos informação sobre a audição e a habilidade de atenção de seu filho. Além disto, sua criança precisará participar de um teste, o qual será realizado em uma cabina acústica, a criança também deverá colocar fones na orelha e responder ao solicitado. A avaliação é simples, não envolvem qualquer perigo para as crianças e tem duração de 1 hora aproximadamente. A avaliação e a entrevista serão realizadas nas dependências da Divisão de Saúde Auditiva - HRAC-USP.

Esta pesquisa será realizada pela fonoaudióloga Maria Fernanda Capoani G. Mondelli e constitui sua pesquisa de Doutorado no Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (USP). As avaliações das crianças serão realizadas na Divisão de Saúde Auditiva - HRAC-USP, na rua Benedito Moreira Pinto 8-81, Bauru, em data e horário previamente agendado.

As informações fornecidas por você, bem como as avaliações audiológicas realizadas na criança são sigilosas e confidenciais. Portanto, serão divulgadas apenas a você - responsável pela criança. Você ou a criança tem a liberdade de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento. Se você tiver alguma dúvida pode perguntar agora ou quando necessitar. Qualquer problema ou esclarecimento relacionado com a pesquisa entrar em contato com a fonoaudióloga Maria Fernanda no telefone 3234-7884.

Declaro que, após convenientemente esclarecido pela pesquisadora e ter entendido o que me foi explicado, consinto em participar da presente pesquisa.

Bauru, _____ de _____ de _____.

Nome do sujeito ou responsável: _____

Assinatura do sujeito ou responsável: _____

Nome do pesquisador responsável: _____

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Anexo 3 – Questionário

QUESTIONÁRIO AUDIÇÃO - ATENÇÃO

Parte I - IDENTIFICAÇÃO DA CRIANÇA

Nome:

Gênero:

Data de nascimento:

Idade:

Grau de escolaridade:

Nível de escolaridade:

Nível de instrução dos pais:

Endereço:

Parte II – SAÚDE AUDITIVA

_____ História de perda auditiva. Orelha afetada: () OD () OE

_____ História de infecção de “ouvido”. Qual orelha? _____ Quantas vezes? _____

Realização de cirurgia otológica () Sim () Não

Tipo de cirurgia:

Número de vezes:

Antecedente familiar de D.A. () Sim () Não

Infecções intra-uterinas () Sim () Não

Citomegalovirus () idade gestacional _____

Rubéola () idade gestacional _____

Herpes () idade gestacional _____

Toxoplasmose () idade gestacional _____

Peso ao nascimento menor que 1500 g () Sim () Não

Hiperbilirrubinemia () Sim () Não

Incubadora () Sim () Não

Medicação ototóxica () Sim () Não

Drogas ou alcoolismo materno () Sim () Não

Consangüinidade () Sim () Não

Aleitamento artificial () Sim () Não

Tabagismo dos pais () Sim () Não

continuação

Parte III – ATENÇÃO DA CRIANÇA

() Não presta atenção às instruções 50% ou mais vezes

() Necessita freqüentemente que as instruções sejam repetidas

() Diz “ah”? e “ o quê”? pelo menos 5 ou mais vezes ao dia

() Não pode prestar atenção ao estímulo auditivo por mais que pouco segundos

() Apresenta atenção curta

() Sonha acordado

() É facilmente distraído pelo ruído de fundo

() Tem dificuldades com fonemas

() Tem problemas com discriminação sonora

() Tem problemas em lembrar uma seqüência ouvida

() Esquece o que é dito em poucos segundos

() Não se lembra das coisas de rotina, vida diária

() Apresenta transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)

() Toma medicamento para TDAH

() freqüentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras

() com freqüência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas

() com freqüência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra

() com freqüência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções)

() com freqüência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades

() com freqüência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa)

() com freqüência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por ex., brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais)

- é facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa
- com freqüência apresenta esquecimento em atividades diárias
- freqüentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira

continuação

- freqüentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado
- freqüentemente corre ou escala em demasia, em situações nas quais isto é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação).
- com freqüência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer
- está freqüentemente "a mil" ou muitas vezes age como se estivesse "a todo vapor"
- freqüentemente fala em demasia
- freqüentemente dá respostas precipitadas antes de as perguntas terem sido completadas
- com freqüência tem dificuldade para aguardar sua vez
- freqüentemente interrompe ou se mete em assuntos de outros (por ex., intromete-se em conversas ou brincadeiras)

Anexo 4 – THAAS

THAAS

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____ / _____ / _____ Fga: _____

Aprendizagem		Apreensão						Desatenção:						Impulsividade:															
		Apreensão						Desatenção:						Impulsividade:															
		1	2	3	4	5	6																						
1	céu																												
2	pai																												
3	não																												
4	flor																												
5	sol																												
6	não																												
7	bol																												
8	quer																												
9	gás																												
10	não																												
11	meu																												
12	sim																												
13	pé																												
14	mal																												
15	gol																												
16	não																												
17	trem																												
18	lá																												
19	mar																												
20	não																												
21	vou																												
22	já																												
23	pó																												
24	sal																												
25	um																												
26	céu																												
27	pai																												
28	não																												
29	flor																												
30	sol																												
31	não																												
32	bol																												
33	quer																												
34	gás																												
35	não																												
36	meu																												
37	sim																												
38	pé																												
39	mal																												
40	gol																												
41	não																												
42	trem																												
43	lá																												
44	mar																												
45	não																												
46	vou																												
47	já																												
48	pó																												
49	sal																												
50	um																												

Análise de erros: Total de erros:

Decréscimo de vigiância:

Resp. corretas na 1ª apres.:

Resp. corretas na 6ª apres.:

Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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