

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

**ARIANE CRISTINA SAMP AIO RISSATTO**

**Aplicabilidade do Teste da Habilidade de Atenção Auditiva  
Sustentada - THAAS em campo livre em crianças de sete anos**

**BAURU  
2008**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.



ARIANE CRISTINA SAMPAIO RISSATTO

**Aplicabilidade do Teste da Habilidade de Atenção Auditiva  
Sustentada - THAAS em campo livre em crianças de sete anos**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru, da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Área de concentração: Fonoaudiologia  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mariza Ribeiro Feniman – PhD

**BAURU  
2008**

Rissatto, Ariane Cristina Sampaio  
R496a      Aplicabilidade do Teste da Habilidade de Atenção Auditiva  
Sustentada - THAAS em campo livre em crianças de sete  
anos / Ariane Cristina Sampaio Rissatto. – Bauru, 2008.  
129p. :il.; 30cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de  
Bauru. USP

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mariza Ribeiro Feniman - PhD

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a  
reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos  
fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo nº: 157/2007

Data: 26/02/2008





## ***Ariane Cristina Sampaio Rissatto***

---

07 de maio de 1982

Nascimento, Porto Ferreira - SP

Filiação

Luis Henrique Rissatto

Delaine Sampaio Rissatto

2001 – 2004

Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia e Bauru da Universidade de São Paulo.

2004 – 2006

Treinamento Técnico TIII em Fonoaudiologia no Hospital de Reabilitação de Anomalias da Universidade de São Paulo.

2006 – 2008

Curso de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, em nível de Mestrado, na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo.





## *DEDICATÓRIA*

*Dedico este trabalho aos meus pais.*

*Ao meu pai, meu maior incentivador,  
e à minha mãe (em memória),  
com todo meu amor e saudade...*



## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

*Agradeço primeiramente ao meu pai, Luis Henrique Rissatto, por sempre ter me apoiado e incentivado na busca de me us ideais. Por ser para mim, o maior e melhor exemplo de sabedoria, humildade e paciência. Se estou aqui hoje é graças a você e seus inúmeros esforços para minha criação e educação.*

*Agradeço a minha mãe, Delaine Sampaio Rissatto, por me conceber e me privilegiar com tanto amor e carinho, ainda que por pouco tempo, pois Deus a levou de nós tão cedo.*

*A Deus, que com sua infinita sabedoria guia nossos caminhos e nos dá força e sabedoria para compreendermos que tudo na vida acontece por uma razão...*

*Agradeço aos meus irmãos: Andressa Paula Sampaio Rissatto, por ser sempre tão carinhosa e orgulhosa de mim, a Luis Henrique Rissatto Filho pelo seu bom humor, e apoio nos momentos difíceis e a Beatriz Varaldo Rissatto, minha irmãzinha que enche meu coração de alegria e me faz querer ser uma pessoa melhor todos os dias.*

*À minha querida orientadora Profa. Dra. Mariza Ribeiro Feniman, por ter me acompanhado desde a graduação, por ter sido responsável pelo meu amor pela audiologia, pelos valiosos conselhos, pela atenção e disponibilidade de sempre, e mais do que isso, por ter sempre se preocupado comigo, com minha saúde e feito papel mais do que de professora, te agradeço por sua amizade e por ter sido como uma “mãe” para mim em Bauru.*



## AGRADECIMENTOS

*A meus familiares que sempre torceram por mim e acreditaram em minha capacidade.*

*À Marta Cristina Varaldo Rissatto, minha madrastra, a quem agradeço pelo apoio e carinho, e principalmente por ter dado a luz à Beatriz, um anjinho na minha vida.*

*A Mateus Salgueiro Ferrari, por seu companheirismo, por ter me apoiado em todos os momentos, e compreender quando precisei me ausentar para dedicação aos estudos.*

*A toda XII Turma de Fonoaudiologia da FOB-USP e as colegas do mestrado por fazerem parte de uma das etapas mais importantes da minha vida. Tenho certeza de que aprendi um pouco com cada um de vocês.*

*Ao Prof. Dr. João Candido Fernandes e à Profa. Dra. Andréa Cintra Lopes por suas valiosas sugestões e correções no exame de qualificação, e mais do que isso, por serem tão cuidadosos em suas colocações e receptivos em todos os momentos.*

*À Profa. Dra. Deborah Viviane Ferrari, meu nome de turma, professora sempre tão presente, querida e um exemplo de profissional.*

*À Profa. Dra. Maria Inês Pegoraro-Krook, por ter se empenhado em me auxiliar na alocação de pacientes para a presente pesquisa, por sua simpatia e competência.*



*À Profa. Dra. Patrícia Pinheiro Crenitte, por sua simpatia e alegria contagiantes, por sua disponibilidade e por acreditar na importância deste trabalho.*

*A todas as professoras do departamento de Fonoaudiologia da FOB-USP, por serem tão competentes, pelo amor à profissão, pela ética, responsáveis pela minha formação e pela profissional que sou hoje.*

*Ao Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris, pela realização do estudo estatístico.*

*À Profa. Dra. Andressa Crisrtina de Oliveira pela correção do português, por sua disponibilidade e atenção.*

*Aos funcionários da Clínica de Fonoaudiologia por serem tão prestativos e bem humorados, fazendo com que nosso dia comece bem.*

*Às crianças que participaram desta pesquisa, se mostrando tão dispostas e colaboradoras e a seus pais por acreditarem na importância do trabalho.*

*À Janaina Bosso, por ser tão presente em minha vida, por sua amizade e empenho para me ver sempre feliz, você sabe qu e é minha irmã de coração.*

*À Fernanda Nívoli, amiga por quem tenho profunda estima e admiração, por sua alegria, humildade e companheirismo.*

*À amiga Luzia Maria, por ser sempre tão disposta, por sua delicadeza e carinho para com as pessoas.*

*À Camila Zotelli por seu companheirismo, paciência e amizade.*





*Às minhas amigas de Porto Ferreira Carla, por sua delicadeza com as palavras e por procurar sempre ver o lado positivo das coisas; à Milena, a amiga mais presente durante a faculdade, por sua alegria e determinação, e a amiga Elenir, por estar sempre tão próxima, por preocupar-se em agradar as pessoas que estão a sua volta, e por já fazer parte da minha família, agradeço ainda a todas por me ouvirem, me aconselharem, e por serem tão companheiras a ponto de dividirem comigo alegrias e tristezas.*

*À Gabi e Aninha, bixetes queridas do primeiro ano de fonoaudiologia, que me fizeram lembrar dos bons tempos da faculdade, obrigada pelo carinho de sempre.*

*Ao pessoal da Papel e Arte, pela formatação e impressão de este trabalho, e em especial à Ana Amélia, sempre tão atenciosa e cuidadosa com todos os detalhes.*

*À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro à formação.*

*Do fundo do meu coração, meus sinceros agradecimentos a todos vocês!!!*



*“Há momentos na vida em que sentimos tanto a falta do passado,  
que o que mais queremos é sair do sonho e voltar no tempo.  
Sonho com aquilo que quero. Sou o que quero ser,  
porque possuo apenas uma vida  
e nela só tenho uma chance de fazer aquilo que quero.  
Tenho felicidade bastante para fazê-la doce.  
Dificuldades para fazê-la forte.  
Tristeza para fazê-la humana  
Esperança suficiente para fazê-la feliz.  
As pessoas mais felizes não têm as melhores coisas.  
Elas sabem fazer o melhor das oportunidades que aparecem em seus caminhos.  
A felicidade aparece para aqueles que choram.  
Para aqueles que se machucam.  
Para aqueles que buscam e tentam sempre.  
E para aqueles que reconhecem a importância das pessoas que passam por suas vidas.  
O futuro mais brilhante é baseado num passado intensamente vivido.  
Você só terá sucesso na vida quando perdoar os erros e as decepções do passado.  
A vida é curta, mas as emoções que podemos deixar duram uma eternidade.  
A vida não é de se brincar  
porque em um belo dia se morre”.*

*Clarice Lispector*



## RESUMO

A atenção é uma função neuropsicológica básica que está subjacente a todos os processos cognitivos. Pode ser definida como a capacidade do indivíduo selecionar e focalizar seus processos mentais em algum aspecto do ambiente interno ou externo, respondendo predominantemente aos estímulos que lhe são significativos e inibindo respostas aos demais estímulos. Considerando que ao longo de anos de trabalho clínico tem-se observado pacientes, em sua grande maioria crianças, com muitas queixas escolares, sem quaisquer alterações auditivas, a atenção tem se mostrado uma habilidade de grande importância. A existência de uma deficiência auditiva por si só compromete o desenvolvimento normal de uma criança, uma vez que a privação sensorial pode gerar alterações em diversas habilidades auditivas, incluindo a atenção. Desta forma, este trabalho tem por objetivo comparar o desempenho de crianças no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS (FENIMAN, 2004), no que se refere às diferentes formas de aplicação (com fones auriculares e em campo livre), ao gênero e, à ordem de aplicação, visando, assim, avaliar esta importante habilidade em crianças usuárias de AASI e IC e àquelas que não permitem a colocação de fones para a realização do teste de modo convencional. Fizeram parte do estudo 40 crianças, com idade de sete anos, divididas em dois grupos, o grupo um (G1) e o grupo dois (G2), compostos de 20 crianças cada um, sendo que a aplicação do THAAS no G1 se deu primeiramente com fones auriculares e em seguida em campo livre e no G2 o processo foi o inverso. O processo de avaliação constituiu-se em: aplicação de um questionário específico, bateria de testes auditivos, incluindo audiometria tonal e audiometria em campo livre e aplicação do THAAS. Os resultados demonstraram não haver diferença estatisticamente significativa quanto ao gênero, na comparação entre os grupos para THAAS com fones, o G1 teve desempenho estatisticamente significativo para os erros de desatenção e para o total de erros ( $p=0,021615$  e  $p=0,013393$  respectivamente); na comparação dos grupos em campo o G2 teve desempenho significativo estatisticamente apenas para o decréscimo de vigilância ( $p=0,021615$ ); na comparação entre fone e campo para o G1, o desempenho das crianças para o campo foi significativo para os erros de desatenção ( $p=0,00024$ ), total de erros ( $p=0,000238$ ) e decréscimo de vigilância ( $p=0,020526$ ) e, na comparação entre fone e campo para o G2, a diferença foi estatisticamente significativa para os erros de impulsividade ( $p=0,000174$ ). Com isso, pode ser observado que a diferença encontrada entre as duas formas de aplicação nos grupos deveu-se à ordem de aplicação, ou seja, como foi aplicado primeiramente e como o teste foi aplicado pela segunda vez, sendo este o determinante para o desempenho, devido, possivelmente, ao efeito de aprendizagem do teste. A pesquisa demonstrou ser viável a aplicação do THAAS em Campo Livre para casos em que não é possível a realização convencional com fones auriculares, podendo ser adotado os mesmos valores normativos usados para o modo convencional de avaliação.

**Palavras-chave:** Audição. Atenção. Nível de Alerta. Criança.



## ABSTRACT

### **Applicability of Sustained Auditory Attention Ability Test in free field in seven-year old children**

Attention is a basic neuropsychological function subjacent to all cognitive processes. It can be defined as the ability of one to select and focus its mental processes in either inner or outer aspect, responding specially to meaningful stimulus or inhibiting the answer to other ones. Given that in many years of clinical work it has been observed that patients, especially children, have complained about their school performance without any auditory alteration, attention has been considered as very significant. Hearing loss compromises the regular development of a child since sensorial privation can alter several auditory abilities including attention. Thus, this study aims to compare children performance in Sustained Auditory Attention Ability Test – SAAAT (FENIMAN, 2004), on the various ways of application (with earphones in free field), on the gender, application sequence aiming to assess this important ability in children using AASI and IC and on those who do not accept ear phones to perform the test in a standard way. 40 children, with 7 years old were divided into two groups: G1- and G2 with 20 children each. The SAAAT in G1 was applied firstly with ear phones and later in free field; in G2 the process was inverted. The evaluation process consisted of one specific questionnaire, a battery of auditory tests including tonal audiometry and audiometry in free field and SAAAT application. Results showed there was no significant difference in gender compared to the other groups for THAAS with earphones. G1 had statistically significant performance for inattention mistakes and total of errors ( $p=0.021615$  e  $p=0.013393$  respectively); When compared the groups in field, G2 had statistically significant performance just for vigilance decrease ( $p=0.021615$ ); comparing the earphone and campo G1 had significant performance regarding inattention and vigilance decrease ( $p=0.020526$ ) and in the same comparison with G2 the difference was statistically significant for impulsivity mistakes ( $p=0.000174$ ). Therefore, the difference observed between the two ways of application on the groups was due to the sequence of application, how it was applied on the first and second times. It was the determining factor to the performance given the learning effect of the test. This research showed the application of THAAS in free field is viable for cases which the standard application with earphones is not possible with the same normative values used for the standard way of assessment.

**Key words:** Hearing. Attention. Arousal. Child.





## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### - FIGURAS

Figura 1 - Resumo esquemático representando as divisões e mecanismos atencionais.....	69
Figura 2 - Esquema de distribuição de indivíduos na pesquisa e formação dos grupos.....	81
Figura 3 - Esquema da avaliação em campo livre.....	84

### - GRÁFICOS

Gráfico 1 - Causas de exclusão das crianças participantes da pesquisa.....	83
Gráfico 2 - Valores médios dos dois grupos estudados para aplicação do THAAS com Fones Auriculares.....	94
Gráfico 3 - Valores médios dos dois grupos estudados para aplicação do THAAS em Campo Livre.....	95
Gráfico 4 - Valores médios do G1 para aplicação do THAAS com Fones Auriculares e em Campo Livre.....	95
Gráfico 5 - Valores médios do G2 para aplicação do THAAS com Fones Auriculares e em Campo Livre.....	96



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Valores médios e desvios-padrão dos erros de desatenção, impulsividade, pontuação total e decréscimo de vigilância obtida por meio da aplicação do THAAS considerando valores obtidos com fone e em campo (F+C) nos dois grupos.....	91
Tabela 2 -	Valores médios (X) dos erros de desatenção, impulsividade, pontuação total e decréscimo de vigilância obtida por meio da aplicação do THAAS considerando valores obtidos no G1 e G2, com fone e em campo livre.....	92
Tabela 3 -	Intervalo de tempo percorrido entre a aplicação do THAAS em fone e campo no G1 e em campo e fone no G2.....	92
Tabela 4 -	Valores da Média (X) e Desvio Padrão (DP) do Grupo 1 para os itens do THAAS na aplicação com fone e em campo do THAAS de acordo com o gênero.....	93
Tabela 5 -	Valores da Média (X) e Desvio Padrão (DP) do Grupo 2 para os itens do THAAS na aplicação com fone e em campo do THAAS de acordo com o gênero.....	93



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASI	Aparelho de Amplificação Sonora e Individual
ACPT	<i>Aditory Continuous Performance Test</i>
ANT	<i>(Amsterdam Neuropsychological Tasks)</i> Tarefas Neuropsicológicas de Amsterdam
AST	<i>(Rapidly Alternating Speech Test)</i> Teste de Fala Rápida Alternada
CAPD	Grupo com Transtorno do Processamento Auditivo
CPF	Córtex Pré-Frontal
CPT	<i>(Continuous Performance Test)</i> – Teste de Desempenho Contínuo
CST	<i>(Competing Sentence Test)</i> Teste de Competição de Sentenças
CV	Consoante-Vogal
DA	Distúrbio de Aprendizagem
DAS	Desempenho de Atenção Seletiva
dB	Decibel
dBNA	Decibel Nível de Audição
dBNS	Decibel Nível de Sensação
dBNPS	Decibel Nível de Pressão Sonora
DD	Dicótico de Dígitos
DL	Distúrbio de Leitura
DP	Desvio Padrão
DSM III-R/ DSM IV-R	<i>(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)</i> Manual Diagnóstico e Estatístico das Desordens Mentais
ERP	Potenciais Eletrofisiológicos
FOB	Faculdade de Odontologia de Bauru
FST	<i>(Filtered Speech Test)</i> Teste de fala filtrada
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
IC	Implante Coclear



HRAC	Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais
Hz	Hertz
LMP	Limiar Múltiplo Poligenico
MMN	Potencial de Evento Relacionado do Cérebro
NDA	Sem Distúrbio de Aprendizagem
OME	Otite Média com Efusão
QI	Quociente Intelectual
SAAT	(Teste de Atenção Auditiva Seletiva)
SCAT	( <i>Seidel Continuous Attention Test</i> ) Teste de Atenção Continua Seidel
SRT	( <i>Speech Reception Threshold</i> ) Limiar de Recepção de Fala
SSW	( <i>Staggered Spondaic Word Test</i> ) Teste de Palavras Espodáicas
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
THAAS	Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada
TRF	( <i>Teacher's Report Form</i> ) Formulário de Relatório do Professor
USP	Universidade de São Paulo
VC	Variabilidade Constitucional
VCPT	( <i>Continuous Performance Test Visual</i> ) Teste de Desempenho Contínuo Visual
X	Média
WM	( <i>Memory work</i> ) Memória de trabalho





## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>33</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>37</b>
<b>3</b>	<b>JUSTIFICATIVA/OBJETIVO</b> .....	<b>73</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO</b> .....	<b>77</b>
4.1	SELEÇÃO DA CASUÍSTICA .....	79
4.1.1	<b>Caracterização das crianças</b> .....	82
4.2	PROCEDIMENTOS .....	83
4.2.1	<b>Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada – THAAS</b> .....	83
4.2.1.1	Valores Normativos.....	86
4.3	FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	86
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>89</b>
5.1	COMPARAÇÃO ENTRE OS GÊNEROS .....	92
5.2	COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS PARA FONE .....	94
5.3	COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS PARA CAMPO .....	94
5.4	COMPARAÇÃO ENTRE FONE E CAMPO PARA GRUPO 1 .....	95
5.5	COMPARAÇÃO PARA FONE E CAMPO PARA GRUPO 2 .....	96
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>97</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>107</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>111</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>121</b>



# 1 INTRODUÇÃO

---



## 1 INTRODUÇÃO

A atenção é uma função neuropsicológica básica que está subjacente a todos os processos cognitivos. Pode ser definida como a capacidade do indivíduo selecionar e focalizar seus processos mentais em algum aspecto do ambiente interno ou externo, respondendo predominantemente aos estímulos que lhe são significativos e inibindo respostas aos demais estímulos.

A literatura relata que a atenção sustentada e a vigilância são alguns dos processos que caracterizam a habilidade de atenção. 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.

Comumente são observadas no contexto escolar queixas de falta de concentração, de não ir bem na escola e solicitar ao professor de repetir o que foi dito. Muitas dessas têm como causa a falta de atenção, levando crianças ao fracasso escolar.

Identificar e prestar atenção a aspectos acústicos e fonéticos dos padrões lingüísticos é um processo essencial para a aquisição e desenvolvimento da linguagem, tanto para crianças ouvintes normais quanto para as deficientes auditivas. Na ausência da atenção, esses aspectos podem se encontrar prejudicados, interferindo dessa forma no desempenho escolar, cognitivo e até social da criança.

A existência de uma deficiência auditiva por si só compromete o desenvolvimento normal de uma criança, uma vez que a privação sensorial pode gerar alterações em diversas habilidades auditivas, incluindo a atenção.

Ainda que devidamente inserida num processo de reabilitação auditiva, seja fazendo uso de aparelho de amplificação sonora individual (AASI) ou do implante coclear (IC), além da fonoterapia, essas crianças podem estar sujeitas ainda a outros problemas, como àqueles relacionados à atenção auditiva.

Desta forma, este trabalho visa verificar a atenção auditiva sustentada de crianças em duas formas de apresentação do Teste da Habilidade de Atenção

Auditiva Sustentada-THAAS, com fones auriculares (modo convencional) e em campo livre, visando sua posterior aplicação àquelas que não permitem a colocação de fones auriculares, que fazem uso de AASI ou de IC.

## ***2 REVISÃO DE LITERATURA***

---





## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O desenvolvimento da atenção foi estudado em 1972 por Gale; Lynn em 612 crianças, de ambos os gêneros, na faixa etária de sete anos e quatro meses a 13 anos e seis meses, quando submetidas à tarefa de vigilância auditiva. As crianças foram instruídas a escutar uma fita durante 40 minutos, divididos em cinco períodos de 8 minutos, constando da gravação de uma série contínua de letras aleatoriamente apresentadas na proporção de duas letras a cada 3 segundos e, a marcar em uma folha de papel quadriculado, um quadrado a cada letra ouvida. Dígitos foram inseridos ocasionalmente, na proporção de um por minuto, os quais deveriam ser escritos nessa folha, após serem ouvidos. Testes de inteligência e de personalidade fizeram parte dos procedimentos. Os resultados mostraram que o desempenho das crianças na tarefa de vigilância melhorou com a idade, especialmente nas idades de oito e nove anos. As respostas do gênero feminino foram significativamente melhores que as do masculino na idade de 7, 8 e 12 anos, apresentando menor número de omissões. Essa diferença entre os gêneros diminuiu com a idade e cessou dos oito aos 11 anos, voltando a se tornar significativa aos 12 anos. Os autores relataram que escores individuais das crianças desse estudo revelaram um número de casos extremos, nos quais crianças de sete anos tiveram 100% de desempenho, enquanto, em outro extremo, crianças de nove e 10 anos apresentaram um nível bem abaixo do desempenho médio para a idade de sete anos. Tais constatações não estavam relacionadas à inteligência, nem aos escores no teste de personalidade. Quanto à inteligência e à personalidade, nenhuma correlação com o desempenho foi observada na tarefa de vigilância. Todas as crianças mostraram considerável declínio no desempenho durante o segundo período de 8 minutos e o mantiveram até o final da tarefa.

Estudo de Doyle (1973) ilustrou claramente que crianças mais velhas são mais habilidosas que as mais jovens em focar sua atenção em um estímulo alvo, tendo em vista que essas crianças possuem grande habilidade para inibir a intrusão de estímulo de distração durante a tarefa de seleção. Participaram desse estudo 54 crianças de 8, 11 e 14 anos de idade. Cada participante foi testado individualmente por orelha, em uma sala instalada em um *trailer* de pesquisa estacionado no pátio da

escola. As tarefas e as instruções gravadas em uma fita foram apresentadas biauralmente via fone auricular. A tarefa consistia em repetir em voz alta, imediatamente após tê-la ouvido, cada palavra de uma lista de quatro, apresentadas sem qualquer estratégia de distração.

Baseados na hipótese de que crianças mais desatentas na escola demonstram mais erros de omissão e “comissão” (impulsividade) tanto em tarefa auditiva quanto em tarefa visual, Kupietz e Richardson (1978) realizaram um estudo para determinar se o desempenho na vigilância demonstrava a habilidade da criança em manter a atenção na sala de aula. Para isso, 16 estudantes (oito do gênero masculino e oito do feminino) na faixa etária de sete anos e cinco meses a 12 anos e cinco meses (idade média de 10 anos), com QI de 68 a 98 (média de 79,3) e de família com rendimentos anual abaixo de US\$12.000, fizeram parte desse estudo. Na tarefa empregada para avaliar o desempenho na vigilância auditiva, 12 letras (a, d, e, g, i, l, n, o, t, w, x, y) foram aleatoriamente arranjadas para formar uma série de 100 letras, com a restrição de que a seqüência de duas letras (a, x) foi arranjada para ocorrer 15 vezes. As letras foram gravadas em fita e apresentadas por meio de fone auricular na proporção de uma letra por segundo. Ao ouvir a letra “x” seguida da letra “a” a criança deveria dar uma resposta. Foi considerada uma detecção correta quando a resposta foi dada anterior ao início da próxima letra. A tarefa consistiu de seis repetições de uma série de 100 letras para um total de 90 palavras alvo. Para avaliar a tarefa de vigilância visual as mesmas 12 letras foram aleatoriamente arranjadas em uma série de 80 letras, com a restrição que a seqüência das letras “a” e “x” fosse escalada para ocorrer 12 vezes. Cada letra foi apresentada em *slide* e quando a criança visse a letra “x” após a letra “a” uma resposta deveria ser dada. Observações comportamentais em sala de aula durante sessões de leitura, assim como outras medidas relacionadas a este ambiente, foram incluídas no procedimento de avaliação. Esse estudo mostrou que o número médio de erros de omissão (falha na detecção da resposta solicitada) foi 40,4, com desvio padrão (DP) de 20,4 na tarefa de vigilância auditiva e de 7,6 (desvio padrão de 7,6) na tarefa de vigilância visual. Quanto aos erros de comissão (respostas para as letras não alvos) os valores médios foram 12,5 (DP 21,4) e 6,9 (DP 10,4) na tarefa de vigilância auditiva e visual, respectivamente. Os autores relatam que a idade cronológica foi uma variável importante na relação desatenção e desempenho da

vigilância em crianças em sala de aula, diferindo em função do tipo de tarefa de vigilância, isto é, enquanto a habilidade da criança para permanecer atento à tarefa melhora com a idade, ela interage com outras variáveis. Para os autores, esse número de erros muito menor na tarefa visual que na tarefa auditiva, sugere que a tarefa visual foi muito menos difícil para essas crianças. Relatam ainda que quando a idade cronológica foi controlada e a tarefa de vigilância foi fácil, a idade cronológica tornou-se uma variável de menor importância e a relação entre a vigilância e a atenção na sala de aula tornaram-se mais aparente. A presença de distúrbios comportamentais, bem como as drogas usadas no tratamento, foram variáveis e também consideradas pelos autores como influentes na tarefa de atenção.

Para investigar o desenvolvimento da habilidade de atenção seletiva auditiva de 53 crianças que freqüentavam a pré-escola até a 2ª série, Cherry (1981) constituiu quatro grupos, de acordo com a idade das crianças, da seguinte maneira: 15 (sete do gênero masculino e oito do feminino) encontravam-se com idade média de 66,4 meses, 15 (oito do gênero masculino e sete do feminino) se encontram com a idade média de 76,6 meses, 18 (sete do gênero masculino e seis do feminino) com idade média de 89,7 meses e 13 (cinco do gênero masculino e cinco do feminino) com idade média de 102,3 meses. As crianças freqüentavam classe regular, sem relato de repetência; apresentavam QI normal (90 a 110), sem problemas emocionais ou de aprendizagem, possuíam audição normal bilateral, bem como escores normais (92–100%) na discriminação de fala. Cada criança foi testada individualmente com fone auricular a uma intensidade de 75 dBNS. A tarefa exigia que a criança apontasse para a figura apropriada de uma lista de palavras monossilábicas apresentada a ela dioticamente<sup>1</sup>. A lista foi apresentada primeiramente sem ruído e, então, sob três condições ruidosas: *white noise*, fala sem sentido (sem conteúdo lingüístico semântico) e fala com conteúdo semântico (uma história interessante). Cada criança ouviu individualmente todas as quatro listas no mesmo dia, tendo cada sessão uma duração de 20 minutos. Os resultados mostraram que, conforme há um aumento de idade, ocorre um aumento estatisticamente significativo dos escores para cada condição, e que a condição

---

<sup>1</sup> dioticamente = mesma mensagem em ambas as orelhas concomitantemente.

ruidosa influenciou na pontuação, indicando que para cada mês a mais na idade da criança seria esperado uma melhora nos escores de 0,31%, 0,29% e 0,39% nas condições *white noise*, fala sem sentido e fala com conteúdo semântico, respectivamente.

Neste mesmo ano, Swanson relatou em seu estudo que a redução no desempenho de atenção em crianças com distúrbios de aprendizagem (DA), devia-se às variações no critério de resposta, isto é, ao grau de cautela em relatar um evento como um sinal, ao invés de qualquer perda de atenção durante a tarefa. O autor concluiu que crianças com DA diferem daquelas que não apresentam este distúrbio, devido a uma capacidade sensória diminuída para processar a informação.

Para testar a proposição que indivíduos com distúrbios de aprendizagem manifestam um déficit na atenção sustentada, Swanson (1983) realizou estudo com 72 crianças, separadas em grupos de 12 crianças por nível de idade (8, 10 e 14 -15 anos) e por grupo diagnóstico (com e sem distúrbios de aprendizagem). 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 seria possível 48 detecções corretas ("AX") cada 5 minutos. O total de alarmes falsos foi 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 distúrbios de aprendizagem (DA) apresentaram menos detecções corretas e mais respostas falsas, além de se mostrarem menos sensíveis para o estímulo crítico, quando comparadas com as crianças sem distúrbios de aprendizagem (NDA) em todas as idades avaliadas. Para o autor, esses resultados indicam que um déficit atencional sustentado existe entre as crianças 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 amostrados estudados diferiram em termos de impulsividade ou inibição, parece que as crianças 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 distúrbios de aprendizagem começam uma tarefa de vigilância com a mesma capacidade que os mais velhos sem distúrbios de aprendizagem, mostrando um declínio na atenção quando há um aumento no tempo na tarefa.

Confirmando a hipótese de que as tarefas utilizadas na avaliação do processamento auditivo podem, de fato, ser mais sensíveis à presença de déficits de atenção, Gascon, Johnson e Burd (1986) conduziram estudo com cinco crianças do gênero feminino e 14 do masculino diagnosticado com déficit de atenção, com ou sem hiperatividade. O processo de avaliação constou de cinco testes de processamento auditivo (Audiometria Tonal Liminar com Audiometria de Fala, SSW - *Staggered Spondaic Word Test*, CST - *Competing Sentence Test*, FST - *Filtered Speech Test* e AST - *Rapidly Alternating Speech Test*), 5 testes de uma bateria de atenção neurodesenvolvimental e dois questionários evocando observações de pais e professores. Os resultados demonstraram que todos os pacientes tiveram dificuldades significativas nos testes de processamento auditivo, 79% apresentaram dados fortemente positivos nos questionários aplicados e apenas 32% (6) na bateria de atenção.

Comparando resultados do SCAN teste com outros testes centrais auditivos e de linguagem, o estudo de Keith et al. (1989) relatou que crianças com histórias de déficit de atenção tiveram escores no teste SCAN mais pobres que aquelas sem déficit atencional.

Resultados da avaliação da atenção em uma versão computadorizada do teste de desempenho contínuo, o *Seidel Continuous Attention Test (SCAT)*, foram obtidos no estudo de Seidel e Joschko (1990), em um grupo normativo constituído de 122 crianças de ambos os gêneros, com média de idade de 8,29 anos. Os resultados demonstraram que a habilidade de atenção sustentada não diferiu entre as crianças do gênero masculino e do 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 na tarefa, sugerindo que

a habilidade para sustentar a atenção, por meio desta medida, aumenta com a idade.

Neste mesmo ano, Richards et al. investigaram a atenção sustentada e a seletiva em 30 estudantes com distúrbios de aprendizagem (DA) e em 20 controles, de ambos os gêneros e idade média de 11,5 anos. Dessa sua amostra total (50 estudantes), 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.

Três estudos de Weissberg, Ruff e Lawson (1990) exploraram os procedimentos de tempo de reação, como um meio de avaliar a atenção sustentada e organização de resposta em pré-escolares. No primeiro estudo, participaram 65 crianças e administrou-se uma tarefa de tempo de reação auditiva. Os resultados desse estudo revelaram aumentos significantes de erros de comissão (respostas dadas antes da ocorrência do sinal) e erros de omissão (não resposta ao sinal), sugerindo uma deterioração no tempo da tarefa. No segundo estudo com vinte crianças, adicionou-se ao teste do estudo anterior um monitor colorido no qual o sinal visual aparecia. Os resultados demonstraram um decréscimo significativo com a idade de números de erros de omissão e aumento no número de comissão da primeira à segunda metade do teste, sugerindo que crianças que foram inicialmente atentas e bem organizadas tornaram-se menos atentas e mais impulsivas com a repetição dos testes. O terceiro estudo demonstrou estabilidade individual e razoável confiança para todas as medidas. Os pesquisadores relataram ainda que os resultados sugerem que as tarefas de tempo de reação podem ser empregadas com crianças jovens para medir as mudanças desenvolvimentais e diferenças individuais na atenção sustentada e organização de comportamento.

Em um trabalho de revisão, Cooley e Morris (1990) realizaram uma síntese dos componentes da atenção, tipicamente denominados de atenção seletiva, dividida e sustentada, com intuito de integrá-los em uma perspectiva do desenvolvimento neuropsicológico. Os autores relatam ser complicado estudar o

desenvolvimento dos processos atencionais, pelo fato da dificuldade de separar a atenção da memória, da tomada de decisão e dos sistemas de resposta no processamento da informação.

O estudo de Keith e Engenieer (1991) foi realizado visando investigar o efeito da metilfenida - medicamento utilizado para controlar o TDAH - na vigilância auditiva de 20 crianças (17 do gênero masculino e três do feminino) de classe socioeconômica média, de faixa etária de 7 a 13 anos. As condições experimentais tinham por propósito testar as crianças, utilizando o *Auditory Continuous Performance Test (ACPT)*, quando elas não estavam fazendo uso de medicação e quando 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.

Quarenta crianças (20 de cada gênero) com audição normal e de idade de 6 anos a 6 anos e 11 meses foram escolhidas, aleatoriamente, para compor 2 grupos de 20 crianças no estudo de Chermak e Montgomery (1992). Esse estudo teve como objetivo examinar a forma equivalente de confiança do SAAT (Teste de Atenção Auditiva 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 competindo (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 escore de identificação de pelo menos 88% na lista apresentada sem competição anterior à administração da lista pareada, com competição. Assim, as listas 1 ou três sem competição precederam as listas 2 ou quatro 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 as duas listas sob competição. Os achados de nenhuma diferença significativa entre os pares de lista 1-2 e 3-4 suportam a equivalência das listas pareadas e implica que os dois pares de listas são dados comparáveis. Uma interação significativa de ordem versus lista foi observada, devido ao desempenho médio melhor para a segunda das duas listas apresentadas na fala com competição. Esse efeito de aprendizagem não menosprezou a validade clínica do SAAT. Outros efeitos de ordem ou gênero não foram observados.

Um estudo longitudinal, com objetivo de identificar a idade de início de problemas comportamentais em um grupo de crianças de ambos os gêneros com transtornos de déficit de atenção na idade de 11 anos, foi desenvolvido por McGee, Williams e Feehan (1992). O processo de avaliação constava de medidas de habilidades cognitivas, testes de habilidades motoras perceptuais, de articulação de fala e de habilidades de leitura que foi realizado a cada 2 anos, com início na idade de 3 anos e término aos 15 anos. Padrões de mudanças nos problemas comportamentais foram examinados pela pontuação total das *Rutter Child Scales A and B* nas idades de cinco e sete anos; padrões de comportamentos de desatenção e hiperatividade nas idades de nove e 11 anos por relatos de pais e professores e os comportamentos de desatenção, impulsividade e hiperatividade examinados pelas sub escalas do *DISC-C* compreendendo os itens arrolados. Na idade de 11 anos, "comorbidade" de outros transtornos, com déficit de atenção foi examinada como função da idade e início dos problemas e, relatos de pais de problemas comportamentais medidos pelo *Revised Behavior Problem Checklist* realizado aos 15 anos de idade. Os resultados demonstraram que dos 40 do gênero masculino e das cinco do feminino com 11 anos de idade com déficit de atenção, 15 iniciaram comportamentos de hiperatividade na idade de três anos, 15 apresentaram tais comportamentos no início da entrada na escola, entre cinco e seis anos de idade e, os 15 do gênero masculino restantes assim procederam entre seis e sete anos. Das crianças do gênero masculino que apresentaram início de comportamentos de

hiperatividade antes da idade de seis anos observaram escores altos de déficit de atenção na idade de 11 anos, em todos os relatos informativos. No entanto, nos que apresentaram início mais tardio desses comportamentos, foram identificados déficits de atenção na idade de 11 anos, com base em seus próprios relatos e no de professores; nesse grupo, as medidas obtidas dos pais quanto à desatenção e hiperatividade não diferiram significativamente.

No ano seguinte, Gordon, Eberhardt e Rueckl salientaram a importância da atenção no processo de aprendizagem na leitura, afirmando que a aquisição de importantes aspectos acústicos e fonéticos dos padrões lingüísticos podem se perder se não se aplica uma atenção cuidadosa.

Em 1993, Cook et al. sugeriram que as tarefas utilizadas na avaliação do processamento auditivo podem, de fato, ser mais sensíveis à presença de déficits de atenção.

Estudo de padronização do teste *ACPT (Auditory Continuous Performance Test)*, utilizado para medir a atenção seletiva e sustentada da criança, foi realizado por Keith (1994), no qual participaram 510 crianças (255 de cada gênero), entre as idades de 6 e 11 anos, sendo 6 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 transtornos de déficit de atenção e hiperatividade (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 38, 32, 25, 19, 16, e 16 respectivamente para os grupos etários estudados. A partir desse estudo, Keith (1994) 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 gêneros 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 (1994) relatou que as crianças mais velhas do grupo normal exibiram muito 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 dos 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 de impulsividade.

Visando comparar a relativa eficácia de vários testes padronizados auditivos e visuais, os quais são comumente utilizados para avaliar TDAH ou Distúrbios do Processamento Auditivo (DPA), Shapiro e Herod (1994) realizaram uma pesquisa na qual empregaram 5 instrumentos: teste de desempenho contínuos (*CPT*) auditivo; *CPT* visual; uma bateria de triagem para DPA; um teste de velocidade de processamento mental; e um teste de nomeação de cores. Participaram do estudo 27 crianças (19 do gênero masculino e 8 do feminino) com TDAH de 7 a 12 anos de idade (média de 9,4 anos); similar número de crianças e faixa etária constituiu o grupo controle. Os resultados demonstraram que os erros de comissão no teste de vigilância auditiva discriminou as crianças em idade escolar, com e sem TDAH, melhor do que erros de comissão no *CPT* visual, considerando o *CPT* auditivo mais válido para as crianças em idade escolar.

Em 1995, Brito, Pinto e Lins 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 gênero masculino e 1300 do feminino) com idade média de 11,2 anos (desvio padrão de 3,3), matriculadas em escola pública participaram desse estudo. Do grupo estudado, 256 crianças (132 do gênero 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 gênero 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 - fator I (hiperatividade-impulsividade), compreendido nos itens 1, 2, 4, 5, 9, 10, 11 e 14 e fator II (desatenção), nos itens 3, 6, 7, 12 e 13 - e que a pontuação das crianças do gênero masculino foi mais alta que a do feminino, o mesmo sendo observado para as crianças mais jovens quando comparadas com as mais velhas, para ambos os fatores.

Visando delinear a natureza de mudanças eletrofisiológicas e comportamentais que ocorrem na criança, Berman e Friedman (1995) empregaram um paradigma de escuta seletiva, em que seqüências de tons puros e consoantes - vogais (CV) foram apresentadas a 20 crianças (idade média igual a 8,1 anos), 21 adolescentes (média de idade de 14,4 anos) e 20 adultos jovens (23,8 anos de idade média). As duas seqüências de estímulos foram deliberadas em diferentes blocos. Canais relevantes e irrelevantes foram definidos separadamente para cada tipo de estímulo. Os participantes foram solicitados a prestarem atenção para um dos dois estímulos: detectar um estímulo alvo na seqüência e ignorar a seqüência composta de outros estímulos (que também continha estímulos padrão e desviantes). Os padrões freqüentes sempre apresentavam 100 ms de duração, como os alvos infreqüentes de duração maior. O efeito de atenção seletiva foi operacionalizado computando a forma de onda Nd. Os resultados demonstraram que existiu uma progressão de desenvolvimento na latência e amplitude da forma de onda Nd, com amplitude aumentada e latência diminuída com o aumento de idade. Além de que, em todas as idades, atenção seletiva para CVs evocaram amplitude menor e latência maior de Nds que para tons puros, sendo a diferença de amplitude entre tons puros e CVs maior em adolescentes e adultos que em crianças. Em relação aos dados comportamentais, que incluíram eficácia de detecção e tempo de reação para o estímulo desviante, os autores verificaram que o tempo de reação decresceu com a idade, enquanto a eficácia aumentou, maior rapidez em responder para CVs que para tons puros. Para os autores tais resultados eletrofisiológicos (ERP) evidenciam que crianças têm dificuldade de focalizar sua atenção na presença de competição, ressaltando que dados de ERP podem ser um método viável para entender as diferenças de desenvolvimento que podem não ser óbvias quando se emprega apenas técnicas comportamentais.

O estudo de Weiss (1995) enfatizou que o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é prevalente em meninos, no qual as crianças parecem normais e às vezes se comportam como tal. Para a autora, a dificuldade das crianças com este transtorno para manter a atenção até o fim das tarefas em sala de aula, contribui para um fraco desempenho escolar. Explica que as crianças hiperativas são particularmente incapazes de prestar atenção a tarefas que consideram entediadas, repetidas ou difíceis, e que não lhe dão satisfação, sugerindo que esta desatenção seletiva, possa estar relacionada à motivação e prazer pela tarefa.

No que se refere às bases neurais da atenção, de acordo com Brandão (1995), a formação reticular localizada no tronco encefálico é responsável pela regulação do estado de alerta (tenacidade) e subsidia o processo atencional. As informações provindas dos receptores sensoriais passam pela formação reticular de onde ascendem fibras para estruturas diencefálicas e corticais. A formação reticular torna-se assim, uma estrutura mediadora entre os estímulos externos e o mundo interno, pois através de mecanismos reguladores, como a atenção, seleciona os estímulos e permite uma interação com o meio. As projeções do chamado sistema ativador reticular ascendente do tronco cerebral possibilitam a ativação cortical, a manutenção do alerta e a escolha das respostas comportamentais. Acredita-se que esse processo seja mediado neuro-quimicamente por neurônios dopaminérgicos provenientes do núcleo A<sub>10</sub> dessa região. A partir dessa ativação inicial, os neurônios do córtex parietal recebem informações sensoriais do tálamo e das áreas de associação corticais; as informações motoras são provenientes dos núcleos de base e do colículo superior; e as informações límbicas são provenientes do giro cíngulo e da amígdala. Todas essas áreas recebem aferências da formação reticular que regula o nível de ativação de cada uma delas.

Com o objetivo de auxiliar o profissional no diagnóstico de indivíduos com TDAH, trabalho de Heyer (1995) descreveu importantes aspectos de comportamentos de crianças com este transtorno. A autora chama a atenção para os componentes ou dimensões de atenção. São eles: atenção seletiva, atenção sustentada, distração, atenção dividida e vigilância, caracterizando cada um deles.

Estudo de Riccio et al. (1996) comparou o desempenho de 30 crianças, 26 do gênero masculino e quatro do feminino de 9 a 12 anos e 11 meses (idade média de 10,87 anos, desvio-padrão 1,27), no teste *ACPT - Auditory Continuous*

*Performance Test*, divididas em 2 grupos. Quinze delas do grupo com transtorno do processamento auditivo (CAPD) demonstravam função auditiva central prejudicada e as outras 15 (grupo CAPD/ TDAH), além do prejuízo da função auditiva central, também apresentavam diagnóstico de TDAH, pelo critério DSM-III-R. O ACPT foi aplicado para todas as crianças individualmente, em conjunto com as medidas de cognição, de linguagem e de função auditiva. Os resultados não demonstraram diferença significativa para a idade entre os grupos, assim como para o desempenho da 1ª, 6ª apresentação e a pontuação total no teste ACPT. Em uma análise qualitativa do ACPT, os autores compararam os resultados dos dois grupos desse estudo com os resultados de normatização de Keith (1994) e, apesar de nenhuma diferença significativa entre os grupos ter sido encontrada, uma comparação da porcentagem correta, para os grupos CAPD e CAPD/ TDAH, para a apresentação 1 e 6 com os dados normativos, indicou que ambos os grupos nesse estudo demonstraram algum grau de prejuízo em ambas as apresentações. Assim, os dois grupos estudados evidenciaram decréscimo da vigilância, sendo mais evidente no grupo CAPD/TDAH. Os autores relataram que apesar de limitado pelo número pequeno da amostra, diferenças na habilidade de discriminar foram verificadas pela porcentagem de respostas corretas e erros de "comissão" (impulsividade). Sugeriram que esse erro seja um fator chave para se fazer um diagnóstico diferencial de CAPD ou CAPD/TDAH.

Riccio et al. (1996) investigaram a correlação do déficit de 38 crianças no desempenho no teste SSW (*Staggered Spondaic Word*) com outras medidas auditivas, habilidade cognitiva, funcionamento da linguagem e avaliações comportamentais específicas para desatenção, impulsividade e hiperatividade. Os resultados revelaram que o teste SSW pareceu não ser específico para dificuldades de desatenção ou hiperatividade e impulsividade por si só, no entanto em conjunto com outras medidas dicóticas, pode fornecer informações adicionais com relação à natureza do seu desempenho para crianças com transtornos de déficit de atenção e hiperatividade e/ou problemas de processamento auditivo.

Feniman (1997) conduziu estudo com 18 crianças (10 do gênero masculino e 8 do feminino), entre as idades de 6 e 9 anos (média de 8,3 anos de idade) com diagnóstico primário de déficit de atenção e hiperatividade, utilizando o ACPT para avaliar a atenção auditiva. A autora verificou um escore médio de 18,3 e 11,1 de

desvio padrão (DP), 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.

Investigando o papel da atenção seletiva no processamento do padrão auditivo, Alain e Woods (1997) utilizaram um componente potencial de evento relacionado do cérebro (MMN), associado com memória sensorial, no qual participantes responderam para mudanças em um padrão de tom alternado em uma determinada orelha, enquanto um padrão auditivo similar era apresentado na orelha oposta. Aos participantes também foi apresentado a mesma seqüência, enquanto liam um livro (nenhuma resposta era solicitada). A amplitude do MMN variou com a atenção, apresentando uma amplitude mais elevada em resposta ao estímulo desviante da orelha testada do que na orelha não testada ou durante a leitura. Como resultado relataram que a atenção seletiva modula a memória de padrão auditivo. Para os autores a atenção é crítica para a organização perceptual dos sons.

No ano de 1998, Annoni et al. assinalaram que as crianças que apresentam problemas na atenção sustentada ou vigilância manifestam dificuldades na leitura muito mais do que na escrita.

A habilidade de atenção sustentada de pré-escolares em diferentes contextos – assistindo vídeo, brincando livremente com brinquedos e executando tarefas de tempo de reação - foi conduzida em três estudos de Ruff, Capozzoli e Weissberg (1998), a fim de explorar as mudanças na idade e as diferenças individuais. Participaram dos estudos crianças de ambos os gêneros com 30 a 60 meses de idade. 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 de reação mais estruturada; que, após a idade de 3 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 as de idade. Concluíram, ainda, que brinquedos ou conteúdo 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 se tornam 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.

Estudo de DeWolfe, Byrne e Bawden (1999) visou verificar a validade de três testes de atenção. Dos 50 pré-escolares participantes, com idade de três a seis anos, 25 eram classificados com transtornos de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). O processo de avaliação constou de uma entrevista aplicada a seus 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 necessitassem de chamadas corretivas para retornar às tarefas. Esse achado foi também apresentado no *Picture Deletion Test for Preschoolers-Revised*, porém, por cometerem maior número de erros de comissão e necessitarem mais tempo para completar esse teste.

As investigações sobre o efeito de idade e gênero no teste de performance contínua (*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 de teste distorcido) foi realizado por Lin, Hsiao e Chen (1999). Nesse estudo, 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 a taxa de alarme falso decresceu com a idade. Crianças do gênero



feminino tiveram pior desempenho em relação ao gênero masculino na taxa de acertos e sensibilidade no *CPT* distorcido.

Um estudo visando estimar a prevalência de sintomas de transtornos de déficit de atenção e hiperatividade, bem como analisar a influência do gênero, idade e nível sócio-econômico (baseado nos preços das casas e na renda mensal da população em uma área particular) foi realizado por Pineda et al. (1999) em uma população escolar e pré-escolar. Dos 80 mil pré-escolares e escolares, uma amostra aleatória de 540 crianças foi selecionada, sendo 50% de cada gênero; aproximadamente 33% para cada grupo das idades 4/5 anos, 6/11 anos e 12/17 anos, com idade média de 9,1 (desvio padrão de 4,3) e 33% de cada nível sócio-econômico baixo, médio e alto. O processo de avaliação constou da aplicação de um questionário de uma breve história do desenvolvimento e do *checklist* DSM-IV (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, -IV*) de transtornos e déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), os quais deveriam ser completados pelos pais e/ou responsáveis do escolar. Os resultados demonstraram que o transtorno de déficit de atenção e hiperatividade foi mais freqüentemente encontrado na idade de 6 a 11 anos, em nível sócio-econômico baixo e no gênero masculino. Os autores observaram que 54 dos 272 (19,8%) meninos e 33 das 268 (12,3%) meninas receberam um diagnóstico de transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. Em ambos os gêneros, o TDAH do tipo hiperativo/impulsivo foi o mais freqüente, sendo o TDAH combinado o tipo de menor freqüência. Relataram, ainda, que em 18,2% dos pré-escolares foi encontrado TDAH, sendo 22,5% de crianças de 6 a 11 anos de idade, 7,3% de crianças de 12 a 17 anos.

Ao estudar quatro componentes da atenção auditiva, entre eles a atenção sustentada e a *atenção* seletiva, Gomes et al. (2000) 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.

Sternberg (2000) descreveu que existem diferentes tipos de atenção em função do tipo de processamento envolvido, incluindo a atenção seletiva, atenção sustentada, atenção alternada e atenção dividida.

Entre a bateria de procedimentos utilizados por McGee, Clark e Symons (2000) para examinar se o *CPT-Continuous Performance Test*, em combinação com medidas de consciência fonológica e variáveis viso-motoras, poderia distinguir crianças com transtornos de atenção e hiperatividade (TDAH), crianças com distúrbios de leitura (DL) e crianças com TDAH e DL em relação a outros controles clínicos, o desempenho no teste *Auditory Continuous Performance Test (ACPT)* foi verificado em 4 grupos de crianças do gênero masculino de 6-11 anos de idade (idade média de 7,8 anos, desvio padrão 1,5). Trinta e duas crianças constituíram o grupo controle clínico, 28 crianças com DL, 14 crianças com TDAH e DL e 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 *ACPT* em 67% da amostra. Os pesquisadores relataram ser o *ACPT* um teste de natureza “chata” e altamente vulnerável pelo efeito de ordem, uma vez que em sua uma hora de aplicação da bateria total de teste, 24% de crianças que completaram o *ACPT* no final de toda a bateria dos testes realizados falharam, comparado a 12% de crianças que falharam quando esse teste foi o primeiro a ser aplicado.

Avaliando crianças diagnosticadas com déficit de atenção e hiperatividade e desordem do processamento auditivo, Tillery, Katz e Keller (2000) utilizaram um estudo controlado, a fim de investigar o efeito da Ritalina no processamento auditivo. Para atingir seu objetivo três testes do processamento auditivo foram administrados bem como o *Auditory Continuous Performance Test (ACPT)*. As crianças foram avaliadas sob e sem medicação. Os resultados demonstram 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.

Por meio de estudos, Alain e Arnott (2000) revisaram a percepção auditiva e a atenção seletiva na tentativa de determinar o papel da organização perceptual na atenção seletiva. Os resultados de vários estudos eletrofisiológicos e comportamentais indicaram que a habilidade para focar a atenção seletivamente em

uma fonte sonora particular depende da análise preliminar que divide o *input* auditivo nos objetos perceptuais distintos.

Para Guardiola, Fuchs e Rotta (2000), o distúrbio de hiperatividade com déficit de atenção é uma condição freqüente em crianças, sendo considerado importante problema médico e social, que se caracteriza por distúrbios motores, perceptivos, cognitivos e comportamentais, comprometendo o aprendizado de crianças intelectualmente normais. Os autores investigaram a prevalência do distúrbio em 484 estudantes do 1º grau, utilizando os critérios do DSM-IV e neuropsicológicos. A prevalência do distúrbio foi de 18%, considerando-se os critérios do DSM-IV; 3,5%, considerando-se os critérios neuropsicológicos, incluindo, em adição aos aspectos psicométricos e comportamentais, a discrepância no exame neurológico evolutivo; e 3,9% considerando-se a persistência motora. A prevalência da síndrome foi maior nas crianças com mais idade (92,4 meses) com os critérios do DSM-IV e provavelmente foi superestimada, já que poderiam ser detectados outros distúrbios do comportamento.

Neste mesmo ano, Warner-Rogers, Taylor e Sandberg utilizaram um exemplo epidemiológico de uma comunidade básica para documentar a prevalência de comportamento de desatenção pura em crianças do gênero masculino de 7 anos de idade e para identificar problemas de desenvolvimento associados com a presença ou ausência de comportamento de desatenção. Sessenta e duas crianças com comportamento hiperativo, 37 com comportamento de desatenção e 46 pertencentes ao grupo-controle, assim classificadas em estudo anterior realizado com uma amostra de 2462 crianças, foram reavaliadas e re-classificadas para o presente estudo do seguinte modo: 31 pertencentes ao grupo com comportamentos de hiperatividade e desatenção, 31 ao grupo de hiperativos puros, 31 ao grupo de desatenção pura e 46 pertenciam ao grupo-controle. O processo de avaliação se constituiu de medidas para transtornos de conduta, hiperatividade e emocional, obtidos da aplicação de questionários dirigidos aos pais e professores. Os resultados demonstraram uma pequena presença de comportamentos de desatenção na infância, vistos como um indicador de risco de desenvolvimento. Para os autores, o comportamento de desatenção pura foi associado à habilidade cognitiva abaixo da média, habilidades de leitura pobremente desenvolvidas, baixa autoconfiança na sala de aula e pais com nível ocupacional baixo.

Van Der Molen, Somsen e Jennings (2000) relataram em seus estudos a taxa de batimento cardíaco, durante a execução de uma atividade de atenção seletiva auditiva. Cinco grupos de crianças e adultos jovens de ambos os gêneros em boas condições de saúde participaram do estudo, 19 de 7 anos de idade, 20 de 10 anos de idade, 18 de 12 anos de idade, 16 de 14 anos de idade e 22 de 20 anos de idade. Duas séries de tons *pips* monoaurais foram apresentadas em uma seqüência aleatória: uma série de tons *pips* de baixa freqüência (1000 Hz) foi apresentada para a orelha direita e outra série de tons *pips* de alta freqüência (1500 Hz), para a esquerda, ou vice-versa. Ambas as séries de tons *pips* incluíram tons *pips* raros, levemente mais altos (1040 Hz e 1650 Hz), dispostos aleatoriamente. Os participantes foram instruídos a prestar atenção apenas a uma orelha, contando silenciosamente os tons *pips* raros nela apresentados, relatar sua contagem depois de cada seqüência e ignorar os tons raros e não raros apresentados na outra orelha. Um eletrocardiograma registrou a taxa cardíaca associada à série de estímulos. Do que foi registrado, apenas o estímulo anterior e aquele pós o relato verbal foram analisados para o estudo. Os dados do desempenho da população estudada indicaram que todos os grupos de idade mostraram o efeito de atenção seletiva, ou seja, a proporção de erros da contagem decresceu com a idade, demonstrado pela contagem de estímulos raros apresentados na orelha relevante, enquanto era ignorado o estímulo raro apresentado na orelha oposta.

A suposição de que crianças nascidas pré-termo têm dificuldades em manter a atenção ativa foi testada em estudo de Dupin et al. (2000). Nesse estudo, 20 crianças de 5 anos de idade, nascidas com 26 a 32 semanas de gestação e com peso médio ao nascimento de 1455g, e outras 20 nascidas à termo foram submetidas a dois experimentos utilizando potenciais elétricos (*ERP*) de paradigma auditivo. Em um experimento, os registros foram feitos em uma tarefa de atenção passiva, em que a criança estava assistindo uma fita de vídeo sem som e 100 estímulos foram apresentados (90% deles eram tons padrões) em seqüências pseudo-aleatórias, os quais deveriam ser ignorados. No segundo experimento, as crianças deveriam detectar um tom raro (um tom alvo, correspondendo a 10% dos tons padrões apresentados) entre os tons freqüentes, pressionando a barra de espaço do teclado com sua mão preferida. Um treino foi realizado anteriormente. Os resultados indicaram um efeito significativo de grupo apenas na tarefa ativa, na qual

as crianças nascidas pré-termo demonstraram um menor número de detecções corretas dos tons alvos e foram menos eficientes em suas estratégias atencionais, como avaliadas pelos componentes do *ERP*.

Embasados em estudos anteriores, nos quais se demonstram que crianças com história de otite média com efusão seriam menos eficazes em processar a informação auditiva, assim como seriam menos eficazes de mudar a atenção entre os canais de entrada da orelha direita e esquerda, Asbornsen et al. (2000) estudaram o desempenho em tarefa de escuta dicótica, em crianças que em idade anterior, tinham sido submetidas à miringotomia com inserção de tubos de ventilação, devido à otite média com efusão (OME). Seu grupo experimental, constituído de 19 crianças de ambos os gêneros, 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<sup>2</sup> 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.

Sarter, Givens e Bruno (2001) descreveram que a atenção sustentada representa a capacidade do indivíduo em manter a atenção focalizada em uma seqüência de estímulos, por um período de tempo, para conseguir desempenhar determinada tarefa, sendo caracterizada por uma habilidade em detectar estímulos (nível de vigilância) e por uma diminuição no desempenho ao longo do tempo. Cada aspecto da atenção relaciona-se a regiões e estruturas encefálicas específicas que atuam como um sistema integrado.

Um estudo prospectivo, realizado por Minter et al. (2001), examinou se a otite média com efusão (OME) e a perda auditiva associada, presentes durante os primeiros 4 anos de vida, estavam relacionadas às informações coletadas por meio de questionários de pais, professores e médicos, do comportamento e da atenção (sustentada, seletiva, dividida) de 85 crianças negras nos seus primeiros 6 anos de vida. Os resultados não indicaram relação significativa entre a presença de OME ou

---

<sup>2</sup> dicótico = mensagem diferente em ambas as orelhas concomitantemente

perda auditiva e as medidas de atenção e comportamento da população amostrada no presente estudo.

Com o objetivo de examinar os perfis dos testes de atenção, Noterdaeme et al. (2001) realizaram estudo no qual participaram crianças de ambos os gêneros, sendo 19 com autismo infantil, 17 diagnosticadas com distúrbio específico de linguagem desenvolvimental e 19 com desenvolvimento normal. Nove diferentes subtestes do *Testbatterie zur Aufmerksamkeitsprüfung* foram utilizados para avaliar os desempenhos da atenção. São eles: incompatibilidade; mudança de atenção, ir/não ir; procurando uma matriz visual, subtestes estes representativos da função executiva e, tarefa de alerta/tempo de reação simples; atenção visual seletiva; atenção visual sustentada; atenção auditiva seletiva; atenção auditiva sustentada, representativos das funções de atenção. Todos os subtestes consistiram de estímulos não verbais, cujas respostas foram dadas pressionando um botão. Os resultados demonstraram que os dois grupos experimentais de crianças apresentaram perfis diferentes nos testes de atenção, com crianças autistas não apresentando qualquer déficit nas tarefas de atenção sustentada, atenção seletiva ou na tarefa de alerta, sendo seus desempenhos nessas tarefas comparáveis com as de crianças com desenvolvimento normal desse estudo; e as crianças com distúrbios de linguagem apresentando problemas específicos nas funções de atenção, as quais também requerem algumas habilidades de memória, indicando uma ligação próxima entre essas duas funções neurocognitivas. Déficits nas funções executivas foram encontradas em ambos os grupos experimentais desse estudo.

Um estudo foi realizado por Meister et al. (2001) com o objetivo de enfatizar a importância da avaliação e seguimento de 69 crianças de 1ª ou 2ª séries do primeiro grau, com dificuldades de aprendizagem. Oito crianças encontravam-se na faixa etária de 6 e 7 anos, 50 na faixa de 7 e 9 anos e 11 com idade superior a 9 anos. A maioria das crianças (59) pertencia ao gênero masculino. Os autores utilizaram como método de avaliação: exame neurológico básico e evolutivo, lista de sintomas, avaliação lingüística, social e psicológica. Os resultados demonstraram que baixa concentração e hiperatividade foram as queixas escolares de maior ocorrência (62,3%), seguidas pela impulsividade, hiperatividade e déficit de atenção, com uma porcentagem de frequência de 37,5% de queixas relatadas pelos pais. As

alterações de escrita estiveram presentes em 56,5% dos casos e 39,1% foram diagnosticados com déficit de atenção e hiperatividade.

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 transtornos e déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tratamento com metil fenidase e as demais restantes fizeram parte do grupo-controle. Doze (10 do gênero masculino) das crianças com TDAH pertenciam ao grupo de idade média de 7,4 anos (DP 0,9), as outras 12 (10 do gênero masculino) situavam-se no grupo de idade média de 10,4 anos (DP 1,0). No grupo-controle, 14 (11 do gênero masculino) apresentavam idade média de 7,4 anos (DP 0,6) e 18 (15 do gênero masculino) idade média de 10,6 anos (DP 0,6). 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 prova 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 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.

Um estudo realizado por Curi (2002) teve a finalidade de analisar os desempenhos em atenção e em memória de um grupo de 267 crianças de 2<sup>a</sup> (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), 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 baixo índices de atenção e memória.

Um grupo de 52 crianças entre 3,5 e 5,5 anos de idade foi avaliado por Akshoomoff (2002) por meio da aplicação de duas tarefas de vigilância. Estas incluíram duração curta e estímulo visual apresentado continuamente com várias paradas breves. Os resultados obtidos sugeriram que as habilidades necessárias para as tarefas de vigilância, particularmente a iniciação de resposta acelerada e a seleção de resposta, estão ainda emergindo durante os anos pré-escolares, mas podem ser adequadamente medidas depois dos 4,5 anos de idade.

Estudo realizado por Biederman et al. (2002) examinou o impacto do gênero nas características clínicas de 140 crianças do gênero masculino e de 140 do feminino com TDAH na faixa etária de 6 a 17 anos. A comparação foi realizada com 242 crianças sem o transtorno (120 do gênero masculino e 122 do feminino). Todas as crianças foram avaliadas sistematicamente por meio de entrevista diagnóstica estruturada e baterias neurofisiológicas, entre outras. Os resultados demonstraram que as crianças com TDAH do gênero feminino apresentam mais o tipo predominantemente desatento, quando comparadas ao masculino.

No estudo de Hartung et al. (2002) com uma população de 127 crianças (22 do gênero feminino e 105 do masculino), que se encontravam dentro do critério para TDAH pelo DSM-IV e, com 125 crianças (24 do gênero feminino e 101 do masculino) sem este transtorno, mostrou que os professores relataram que as crianças do gênero masculino com TDAH foram mais desatentos e mais hiperativos/impulsivos que as do gênero feminino. Os autores concluíram que estes resultados sugerem que o diagnóstico de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é válido para



ambos os gêneros na faixa etária estudada (3 anos e 10 meses a 7 anos), os quais possuem mais comportamentos similares que diferentes, porém, as crianças do gênero masculino tendem a mostrar mais sintomas deste transtorno, particularmente na escola.

Investigando potenciais evocados auditivos de tronco encefálico e P300 (potencial de resposta elétrica que requer atenção), Schochat, Scheuer e De Andrade (2002) realizaram estudo em 21 crianças, entre 7 e 10 anos de idade, com diagnóstico primário de TDAH. Todas as participantes não apresentavam problemas de audição ou visão que interferisse na investigação. Um estudo duplo cego foi realizado e os avaliadores não tinham conhecimento de medicação das crianças. Os resultados demonstraram ABR com latência normal para a onda V. Das 42 orelhas combinadas (21 orelhas direitas e 21 orelhas esquerdas) 52,38% não tinham P300. Para as crianças medicadas, os autores observaram que entre 28 orelhas, 42,85% não apresentaram P300. Concluíram que as crianças medicadas tinham maior presença de P300 (57,15%) do que o grupo não medicado (28,57%), apesar da ausência desses potenciais serem altos entre o grupo.

Antecedentes de comportamento de impulsividade e de desatenção em crianças na idade escolar foram focados no estudo longitudinal de Olson et al. (2002). As avaliações quanto à interação mãe-criança, ao temperamento, à competência cognitiva foram conduzidas por meio de observações, aplicação de questionários aos 6, 13 e 24 meses da criança e das avaliações laboratoriais de impulsividade e desatenção nas idades de 6 e 8 anos. Os resultados revelaram que os comportamentos estudados puderam ser preditos por meio dos aspectos avaliados, afirmando que dão evidência para a natureza multidimensional da impulsividade da criança. Notou-se, ainda, que a competência cognitiva foi o que melhor predisse a capacidade da criança de se auto-controlar.

Para Medwetsky (2002), o déficit de atenção auditiva é freqüentemente descrito com base na observação de comportamentos, tal como apresentar problemas em prestar atenção em sala de aula, ou pelas listas de características de déficit de desordem de atenção descritas no DSM-IV. O autor definiu atenção auditiva como um processo cognitivo que permite ao ouvinte focar seletivamente o estímulo de interesse, enquanto ignora um estímulo irrelevante competindo.

Neste mesmo ano, Medwetsky, ao comentar alguns testes utilizados na avaliação do processamento auditivo, teceu comentários de sua experiência na aplicação do *ACPT* (KEITH 1994), relatando que a proporção de erros de desatenção para os de impulsividade difere, naqueles diagnosticados com TDAH, daquela de crianças com DPA com decodificação léxica como sua dificuldade principal. Para o autor, crianças com TDAH exibem uma proporção significativamente maior de erros do tipo de impulsividade, enquanto a desatenção é exibida pelas que apresentam dificuldade de decodificação léxica. Assim, essas crianças freqüentemente demoram no processamento do estímulo e perdem a palavra completamente ou exibem uma resposta demorada.

Lent (2002) descreveu que quando é estabelecido um foco atencional, dirigido a um único campo, há uma facilitação das respostas dos neurônios corticais, que atendem a esse estímulo. Dentre as áreas que atuam no sistema executivo da atenção (que se relaciona à detecção da relevância de um estímulo e a inibição das interferências), o autor citou o giro cingulado anterior e outras áreas do lobo frontal e pré-frontal. Para a vigilância, que é um sistema relacionado ao processo da atenção sustentada, encontra-se a diminuição da taxa cardíaca e atividade elétrica cerebral e um fluxo sanguíneo cerebral maior nas áreas dos lobos frontal e parietal, principalmente do hemisfério direito.

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 gênero feminino e 27 do masculino) apresentavam idades entre 36 e 78 meses (média de 56,2 meses e desvio padrão de 10,9) e não apresentavam quaisquer doenças neurológicas 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. Solicitou-se à criança que colocasse as mãos em frente ao teclado e apertasse a barra de espaço ao ouvir o som do cachorro. Tanto o

*ACPT* quanto o *VCPT* utilizaram o formato com um alvo e um 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, analisou-se 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, observou-se o efeito do nível de atenção na distração e, finalmente, verificou-se a possibilidade que as distrações foram 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 algumas com 42 meses de idade mostraram evidência de ser mais focada na presença de distração.

Uma proposta de instrumento comportamental para avaliar a atenção auditiva sustentada, foi elaborada por Feniman et al. (2004), antigamente denominado FC2, e atualmente como THAAS – Teste de Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada, a fim de avaliar de forma simples, rápida e fácil a atenção auditiva sustentada, verificando se a habilidade da criança em escutar estímulos auditivos durante um período de tempo (aproximadamente 12 minutos) e responder somente a um estímulo específico previamente determinado (estímulo alvo). Para isso fizeram parte do estudo 280 crianças, com idade de 6 a 11 anos, sendo 141 do gênero masculino e 139 do gênero feminino. Aplicou-se o teste da habilidade de atenção auditiva sustentada, denominado THAAS, nessas crianças. Não se observou diferença estatística entre os gêneros, porém significativa diferença foi encontrada entre as idades, sendo que crianças menores demonstravam maior número de erros de desatenção e impulsividade que quando comparadas às crianças de maior idade. Além disso, a habilidade para avaliar a sustentação da atenção (vigilância), deteriorou com o tempo da tarefa. O teste proposto mostrou-se altamente sugestivo para avaliar a atenção auditiva sustentada de crianças dessas faixas etárias.

Rhee e Waldman (2004) testaram dois modelos, limiar múltiplo poligênico (LMP) e a variabilidade constitucional (VC), para explicar as diferenças entre os gêneros na prevalência do TDAH. O estudo apontou que, em geral, irmãos de meninas com TDAH tiveram mais sintomas deste transtorno que os de meninos com TDAH, dando suporte para o modelo LMP e evidência contra o modelo VC, tanto para a desatenção quanto para a hiperatividade-impulsividade. Os resultados sugerem que existe menor probabilidade das crianças do gênero feminino ser diagnosticadas com TDAH do que o masculino, porque elas requerem maior responsabilidade para manifestar este transtorno.

Estudo enfocando vários aspectos de atenção foi realizado por Groot et al. (2004), com 237 gêmeos de aproximadamente 6 anos de idade. Seu processo de

avaliação constou da aplicação do questionário *TRF (Teacher's Report Form*, 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 gênero 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 gênero feminino.

Duarte, Alvarenga e Costa (2004), estudaram uma forma de aplicação do P300 em campo livre, procedimento necessário na avaliação da função auditiva dos usuários de implante coclear, e um importante processo da reabilitação para verificar como esses indivíduos estão processando o sinal acústico. Para isso, participaram do estudo 33 indivíduos, com idade de sete a 34 anos, sendo 19 do gênero feminino e 14 do gênero masculino, sendo todos os indivíduos ouvintes normais. Para obtenção dos dados, foram utilizadas especificamente as latências absolutas dos componentes N2 e P300 e amplitude do potencial auditivo evocado de longa latência, o potencial cognitivo P300, pesquisado com o uso do fone de inserção e em campo livre com a caixa de som posicionada a 1 metro do indivíduo e na angulação de 0° Azimute e 45° Azimute da orelha direita, com o indivíduo confortavelmente sentado e de olhos fechados, a fim de se eliminar o artefato do movimento ocular, registrados com os eletrodos em Fz e Cz. Não houve diferença estatisticamente significativa para latência da N2 e P300 e amplitude do P300 quando comparado o sexo e o modo de aplicação do teste (com fone de inserção e em campo livre), assim como também não foi observada diferença com relação às medidas obtidas em campo livre com angulação de 0° e 45° Azimute, sendo possível contatar, portanto, que é viável a aplicação do potencial cognitivo P300 em campo livre.

Roberts et al. (2004) realizaram um estudo sobre a possível relação entre a otite média com efusão (OME), a audição e o desenvolvimento das crianças. Viu-se que aproximadamente metade das crianças com um episódio de OME apresentou uma perda de audição de grau leve, enquanto aproximadamente 5-10% das crianças tiveram uma perda de audição moderada. Os resultados sugerem nenhuma ou insignificante associação entre OME e o atraso no desenvolvimento da linguagem

nas crianças. Baseado em estudos longitudinais retrospectivos, as associações entre OME, a percepção de fala no ruído e as tarefas que requerem a igual audição binaural foram relatadas, mas não estudados adequadamente no que diz respeito aos resultados funcionais. Assim, a OME não pode ser um fator de risco substancial para um atraso no desenvolvimento da fala e da linguagem ou a formação acadêmica. Entretanto, estas conclusões devem ser interpretadas cautelosamente, já que a maioria destes estudos considerou a OME em lugar da perda de audição como uma variável independente (embora a perda auditiva, melhor que a OME possa afetar o desenvolvimento da linguagem) e muitos estudos não controlaram variáveis importantes tais como a situação socioeconômica.

A fim de identificar e descrever métodos de avaliação de atenção em crianças pré-escolares, com idade inferior ou igual a seis anos, Mahone (2005) encontrou o ACPT entre os testes pesquisados e descritos, sendo este utilizado para avaliar a atenção auditiva sustentada de crianças. Além da validação do teste, o autor comparou os resultados do teste em crianças com função auditiva normal e crianças com otite média de efusão, não encontrando diferenças entre o desempenho destes dois grupos.

Asbjornsen et al. (2005) investigaram as habilidades de atenção auditiva em uma amostra de crianças com otites médias com efusão (OME) não crônicas. Foram comparadas 20 crianças com episódios recorrentes de OME, mas sem necessidade para miringotomia e inserção de tubos de ventilação, com 20 crianças de grupo controle com nenhum episódio conhecido de OME, baseado em relatos dos pais e em registros médicos. A idade média durante a avaliação foi de nove anos e nenhuma das crianças mostrou sinais de dificuldades nas funções de linguagem e apresentou habilidades cognitivas gerais normais. Foram avaliadas em tarefa de escuta dicótica de sílabas de consoante-vogal em atenção livre e tarefas de atenção dirigida. As crianças do grupo controle mostraram uma vantagem prevista da orelha direita durante a atenção livre e a atenção dirigida à direita, e demonstraram um deslocamento para vantagem da orelha esquerda quando dirigido à esquerda. As crianças com histórico de OME mostraram uma vantagem predominante da orelha direita através das três tarefas. Embora alguma mudança na exatidão da orelha ocorresse durante as tarefas, as dificuldades nas habilidades de atenção auditiva foram encontradas em crianças com histórico de infecções da orelha média. Estes

resultados reproduzem aqueles anteriormente relatados de uma amostra das crianças com otite média com efusão persistente, e sugerem que o tratamento com tubos de ventilação não parece fazer nenhuma diferença no desenvolvimento de habilidades da atenção auditiva.

Para Silver e Feldman (2005), a atenção sustentada e a memória de trabalho (WM) são relatadas como funções intimamente ligadas que podem compartilhar de mecanismos comuns. Para verificar essa hipótese, avaliaram a atenção sustentada em pacientes com esquizofrenia e compararam com sujeitos saudáveis usando tarefas visiomotoras variando a distração. Propuseram que o sistema da atenção de modelos da atenção sustentada e a função executiva do modelo de WM descrevem o mesmo mecanismo ou um mecanismo próximo relacionado, situado no córtex pré-frontal e danificado na esquizofrenia. Os resultados suportam a hipótese de que o sistema anterior da atenção que suporta a atenção sustentada e o centro executivo da WM para os mesmos mecanismos neurais pode certamente representar a mesma construção. Um comum “sistema supervisor da atenção” localizado no córtex pré-frontal, pode ser responsável pela facilitação *top down* de componentes perceptuais da atenção e para a distribuição de recursos da memória de trabalho. Na esquizofrenia, a habilidade limitada deste sistema da atenção em lidar com a carga da informação torna a taxa limitada para outras funções cognitivas, incluindo a WM.

Lima (2005) descreveu que a atenção pode ser definida como a capacidade do indivíduo em responder predominantemente aos estímulos que lhe são significativos em detrimento de outros, sendo três as principais características da atenção: a possibilidade de se exercer um controle voluntário da atenção; inabilidade em atender diversos estímulos ao mesmo tempo, ou seja, o caráter seletivo e focalização e a capacidade limitada do processamento atencional. Vários fatores podem influenciar a atenção, como o contexto em que o indivíduo está inserido, as características dos estímulos, expectativa, motivação, relevância da tarefa desempenhada, estado emocional e experiências anteriores. Aquilo que nós percebemos depende diretamente de onde estamos dirigindo a nossa atenção.

Para o autor, o ato de prestar atenção, independentemente da modalidade sensorial, aumenta a sensibilidade perceptual para a discriminação do alvo, além de reduzir a interferência causada por estímulos distratores. Em seu trabalho de

revisão, descreve a teoria da atenção auditiva focalizada, na qual o indivíduo é capaz de selecionar e atender predominantemente apenas alguns estímulos que tem interesse, ignorando os demais que não são processados. Ainda seguindo esse mesmo princípio, descreveu a teoria do filtro, na qual o sistema atencional “abre” para as informações a serem atendidas e “fecha” para as ignoradas. Assim, os estímulos não atendidos nos estágios iniciais do processamento das informações serão atenuados ou reduzidos. O esquema a seguir mostra, de maneira esquemática, as divisões e os mecanismos atencionais (Figura 1).

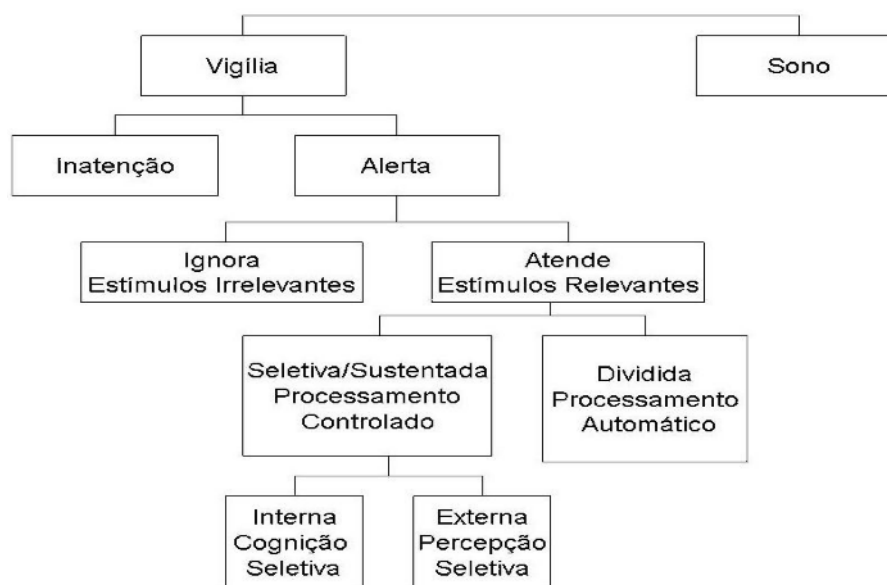


Figura 1 - Resumo esquemático representando as divisões e mecanismos atencionais

No âmbito da literatura nacional, um Teste de Atenção Sustentada foi elaborado por Sisto et al. (2006). O teste é composto por 25 fileiras com 25 estímulos visuais cada uma. O sujeito deve assinalar apenas um tipo de estímulo dentre as possibilidades. Para isso, o participante tem 15 segundos para completar cada fileira, sendo que ao término do tempo estabelecido o aplicador diz "Próxima" e, dessa forma o participante passa imediatamente para a linha seguinte e recomeça. O tempo total de aplicação é de aproximadamente 10 minutos. Nesse instrumento são extraídas medidas de Concentração, Velocidade com Qualidade e Sustentação. A Concentração refere-se à soma de itens que eram para ser assinalados (tarefa solicitada), subtraindo os erros e omissões. A Velocidade com



Qualidade diz respeito à quantidade de itens que o indivíduo fez ao todo (tarefa solicitada, mais itens que não eram para ser assinalados e não o foram), subtraindo os erros e omissões. Para classificar o nível de Sustentação da pessoa somam-se, das três primeiras linhas, os itens que deveriam ser marcados e foram marcados com os itens que não eram para ser marcados e não o foram. A soma de erros e omissões é subtraída desse total. Esse mesmo procedimento é repetido com as três últimas linhas. Obtidos esses dois índices, subtrai-se o segundo do primeiro e o resultado é interpretado conforme as tabelas de normatização do manual, sendo verificado, posteriormente, se a pessoa mantém, perde ou aumenta a sustentação.

Lemos (2007) buscou comparar o processo atencional em crianças com fissura labiopalatina e crianças sem fissura labiopalatina por meio da aplicação do teste da habilidade de atenção auditiva sustentada (THAAS) e o teste dicótico de dígitos (DD). Para isso, fizeram parte de seu estudo 55 crianças, de ambos os gêneros, na faixa etária de sete anos a sete anos e onze meses. Os resultados demonstraram que o desempenho do grupo com fissura labiopalatina foi inferior ao grupo sem fissura labiopalatina em todos os tipos de resposta do THAAS e houve diferença estatisticamente significativa para o decréscimo de vigilância. No teste DD - etapa escuta direcionada, o grupo com fissura labiopalatina apresentou porcentagens de acerto inferiores ao grupo sem fissura, para ambas as orelhas. Comparando quanto ao gênero, no teste DD somente as crianças do gênero feminino com fissura obtiveram índice de acertos inferiores ao grupo sem fissura.

Com o intuito de verificar o desempenho de crianças diagnosticadas com deficiência auditiva condutiva e sensorineural de grau leve no Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada (THAAS), visando constatar se este teste sofre a influência da presença de uma perda auditiva, Mondelli (2007) estudou 90 crianças com idade entre sete e 11 anos de idade, de ambos os gêneros, dividindo-os em três grupos, sendo o grupo controle composto por indivíduos de audição normal e dois grupos experimentais, um com crianças com perda auditiva condutiva e outro de crianças com perda auditiva sensorineural, ambas de grau leve, sendo o número de indivíduos em cada grupo igual a 30. Depois de realizados audiometria e imitanciometria nessas crianças, foi aplicado o teste THAAS, observando-se pior desempenho de ambos os grupos com perdas auditivas em relação ao grupo de crianças ouvintes normais, sendo o pior comprometimento para as perdas

sensorioneurais. Não foi observado diferença estatística de desempenho no teste quanto ao gênero e idade.

A participação do cerebelo em funções cognitivas como a de atenção auditiva, memória auditiva, processamento auditivo, *timing*, solução de problemas, geração verbal, discriminação e informação sensorial, raciocínio abstrato, processamento da linguagem e operações lingüísticas foi descrita por Sens e Almeida (2007) por meio da sistematização de informações na literatura quanto à participação do cerebelo na percepção auditiva. Entre seus achados encontraram, quanto à atenção auditiva, que o cerebelo atua como um intensificador na resposta neural, coordenando a direção na atenção seletiva e, como consequência, auxiliando a execução de comandos gerados no córtex, para a estimulação e inibição de diferentes fontes de informação. Pacientes com lesão do cerebelo, submetidos a testes para avaliar a atenção auditiva apresentaram debilidade na mudança súbita de atenção entre um estímulo visual e um auditivo, sugerindo que o cerebelo pode de alguma forma afetar o controle voluntário de uma específica operação cognitiva, contribuindo na rápida e precisa mudança de atenção, sem a participação da função de controle motor do cerebelo.

No que diz respeito aos fundamentos neurobiológicos do transtorno por déficit de atenção e hiperatividade, Cardo e Severa (2008) expuseram a revisão de uma série de questões neste campo. Uma delas refere-se à implicação do córtex pré-frontal (CPF) e suas conexões com o TDAH a partir de estudos laboratoriais com animais e de pacientes com lesões no CPF. Além de confirmar a implicação estrutural do CPF na atenção sustentada, na inibição da distração e na atenção dividida, os estudos neuroquímicos mostram como o bloqueio dos adrenerceptores 2 ocasiona os sintomas dos TDAH. Esta disfunção dos circuitos adrenergicos e dopaminérgicos do CPF pode vir também determinada por alterações genéticas. Embora muitos dos resultados encontrados ainda sejam relativamente heterogêneos, sem dúvida, trata-se de uma linha de investigação que será impulsionada no futuro.



### **3 JUSTIFICATIVA/OBJETIVO**

---



### 3 JUSTIFICATIVA/OBJETIVO

Considerando que ao longo de anos de trabalho clínico tem -se observado crianças com queixas escolares e que não conseguem prestar atenção, muitas delas sem quaisquer alterações auditivas e, motivada por pesquisas desenvolvidas anteriormente com a aplicação do Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS com a utilização de fones auriculares, este trabalho tem como objetivo comparar o desempenho de crianças no THAAS no que se refere:

- às diferentes formas de aplicação (com fones auriculares e em campo livre),
- ao gênero e,
- à ordem de aplicação,

visando, assim, avaliar esta importante habilidade em crianças usuárias de AASI e IC e naquelas que não permitem a colocação de fones para a realização do teste de modo convencional.



## **4 MATERIAL E MÉTODO**

---





## 4 MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi desenvolvido na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo, tendo sido submetido à aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos sob o parecer N°157/2007.

O protocolo de investigação é composto de um teste comportamental que avalia a atenção auditiva sustentada em crianças ouvintes normais em duas condições de apresentação, com fones auriculares e em campo livre.

### 4.1 SELEÇÃO DA CASUÍSTICA

A fim de se selecionar a casuística para este estudo, ou seja, crianças de sete anos a sete anos e 11 meses de idade, com ausência de queixa e/ou alteração auditiva, sem comprometimento intelectual, e sem histórico de desatenção, foi realizado contato junto a funcionários, profissionais do Hospital de Reabilitação e Anomalias Craniofaciais (HRAC-USP) e da Faculdade de Odontologia de Bauru (FOB-USP), bem como às acompanhantes da sala de espera por atendimentos no HRAC-USP e da FOB-USP, a fim de realizar o convite a seus filhos pertencentes a esta faixa etária, para participarem deste estudo. As crianças foram alocadas ao acaso, e foram pareadas o mais próximo possível quanto ao gênero.

A escolha de crianças com idade exclusivamente de sete anos deve-se ao fato desta ser uma idade de grande importância para o aprendizado, período de alfabetização e cuja atenção se faz muito necessária.

Após a leitura e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo A), os pais e/ou responsáveis foram submetidos ao questionário de atenção (Anexo B), visando obter informações quanto aos dados pessoais da criança; quanto à presença de problemas neurológicos ou outras deficiências; quanto à saúde auditiva, aos aspectos comportamentais e acadêmicos relacionados à manifestação ou queixas de desatenção.

Esse questionário é baseado no questionário *Fisher's Auditory Problems Checklist*, que consiste de 25 itens referentes a comportamentos e problemas típicos encontrados em crianças com transtorno do processamento auditivo e problemas atencionais, no qual os pais assinalaram com um "x" os itens correspondentes aos aspectos percebidos em seus filhos.

Após a aplicação do questionário, as crianças foram submetidas a:

- Inspeção visual do meato acústico: utilizando o otoscópio da marca "Heine", com a finalidade de verificar a existência de corpo estranho e/ou excesso de cerúmen que impossibilitassem a realização dos exames;

- Imitanciometria: realizada a fim de se verificar as condições funcionais da orelha média (Anexo D), por meio da utilização do imitanciômetro *GSI Tymptstar*;

- Audiometria Tonal Liminar: com o intuito de se verificar a audição das crianças em ambas as orelhas (Anexo C), realizada no audiômetro *Siemens SD 50*, com fones auriculares e em cabina acústica.

- Limiar de recepção de fala ou SRT (*Speech Reception Threshold*): Pesquisado utilizando-se uma lista de palavras trissílabas apresentada oralmente pela pesquisadora por meio de fones auriculares (Anexo C). Este procedimento visa obter o nível mínimo de intensidade em que cada criança repita 50% das palavras corretamente, confirmando, assim, os limiares tonais em frequência de fala (500 a 2000 Hz);

- Audiometria em Campo Livre: realizada no audiômetro *Clinical Audiometer AC40* a fim de se verificar os limiares auditivos da criança nesta situação, para que a partir do cálculo da média dos limiares das frequências de fala (500 a 2000 Hz), seja aplicado o THAAS em campo livre.

Considerou-se como critério de inclusão do presente estudo:

- Idade igual a sete anos;
- Ausência de queixas auditivas ou afecção das vias aéreas superiores;
- Ausência de problemas neurológicos ou outras deficiências;
- Até sete questões assinaladas no questionário.
- Ausência de corpo estranho e/ou excesso de cerúmen na orelha externa;
- Curva Timpanométrica normal (Tipo A, JERGER 1970);

- Limiar audiométrico até 15 dBNA (NORTHERN & DOWNS 1989), com SRT compatível;
- THAAS (convencional) com escore total de erros igual ou inferior a 36 e decréscimo de vigilância igual a 8.

De acordo com o objetivo a que se propôs, a participação de 40 crianças foi determinada como sendo um número amostral significativo para o desenvolvimento da pesquisa, sendo, portanto, este o número mínimo de crianças pré-determinado para participarem deste estudo.

Tomou-se o cuidado de se realizar um estudo randomizado, aplicando -se o teste em diferentes seqüências de realização. Na primeira metade (20 crianças), foi aplicado primeiramente o Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS da maneira convencional, em cabina acústica e com fones auriculares e posteriormente, após ao menos 15 dias de intervalo de tempo (sugerido por KEITH 1994), reaplicou-se então o teste, nos mesmos sujeitos, porém, em campo livre, sendo este denominado grupo um (G1); e na outra metade (20 crianças) o processo foi o inverso, primeiramente aplicou-se o THAAS em campo livre, e após o intervalo de tempo mínimo de 15 dias, o teste foi aplicado novamente, porém, dessa segunda vez em cabina acústica, com fones auriculares, determinado como grupo dois (G2). A Figura 2 demonstra a constituição dos grupos.

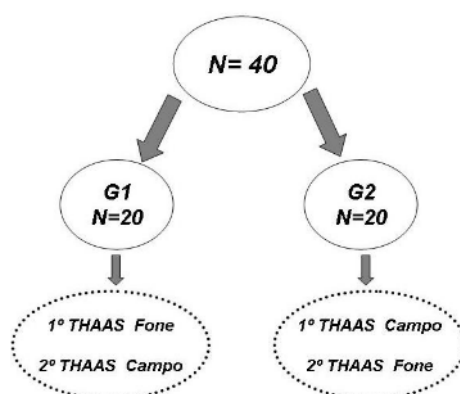


Figura 2 - Esquema de distribuição de indivíduos na pesquisa e formação dos grupos

Por razões éticas, mesmo as crianças que por algum motivo não puderam entrar para a amostra do estudo foram atendidas, passando pela avaliação audiológica convencional (audiometria e imitanciometria), aplicação do questionário

de perguntas quanto à sua audição e atenção e aplicação do Teste de Habilidade da Atenção Auditiva Sustentada - THAAS quando possível, uma vez que esse teste é aplicado em crianças a partir de a partir seis anos de idade. Em seguida, receberam orientações quanto aos resultados obtidos e os devidos encaminhamentos, quando necessários.

#### **4.1.1 Caracterização das crianças**

Com base nos critérios de inclusão estabelecidos, das 106 crianças atendidas, 66 delas foram excluídas, dessas, 26 não tinham a idade de sete anos (algumas com idade inferior e outras com idade superior); 12 crianças não retornaram, compareceram apenas para a fase inicial da pesquisa e por algum motivo não puderam retornar, no qual o teste da habilidade de atenção auditiva sustentada era reaplicado de maneira diferente à inicial (com fones e em campo livre); 10 crianças foram excluídas da amostra da pesquisa pelo fato de seus pais, ao responderem ao questionário, terem assinalado número maior de alternativa do que o estabelecido para o critério de inclusão; outras 10 apresentaram dois ou mais desses itens associados, sendo, ainda, o decréscimo de vigilância presente em um desses casos; em duas crianças foram observadas outras deficiências (um caso de criança com fissura labiopalatina, já anteriormente diagnosticada e em tratamento, e outra criança aparentemente com alterações globais do desenvolvimento, encaminhada para o estágio de Diagnóstico da Clínica de Fonoaudiologia da FOB - USP); em duas foi observado presença de cerúmen, o que impossibilitou a realização dos exames (encaminhadas ao otorrinolaringologista para avaliação e posterior conduta); duas apresentaram algum tipo de perda auditiva (sendo encaminhadas ao otorrinolaringologista e demais encaminhamentos que se fizeram necessários); uma apresentou número total de erros para o THAAS acima do que é considerado normal para a idade de sete anos e uma criança em que o intervalo de tempo entre as duas aplicações do THAAS não esteve dentro do estipulado para o teste (mínimo de 15 dias de intervalo). Com isso, dentre todas as crianças atendidas, somente 40 fizeram efetivamente parte da presente pesquisa.

As causas de exclusão da amostra e sua freqüência detalhadamente expostas acima, também podem ser verificadas por meio do Gráfico 1.

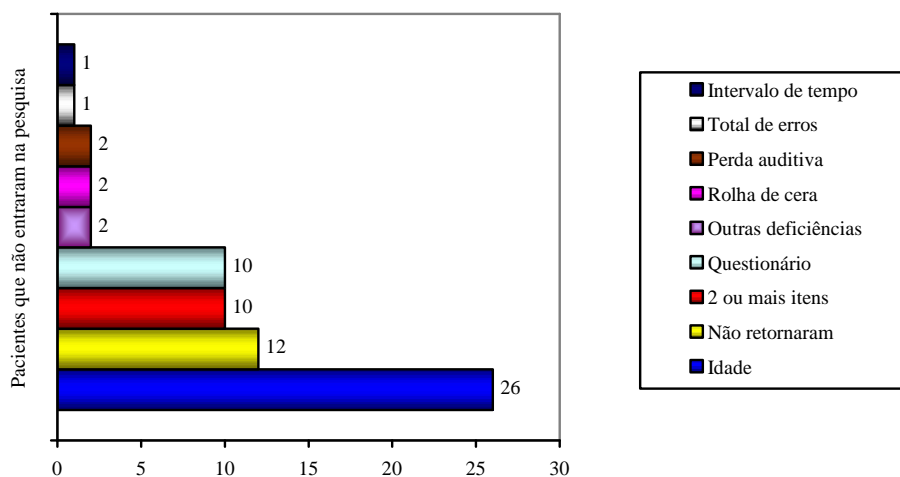


Gráfico 1 - Causas de exclusão das crianças participantes da pesquisa

## 4.2 PROCEDIMENTOS

### 4.2.1 Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS

O processo de avaliação constituiu da aplicação do teste de atenção auditiva THAAS (Feniman, 2004), com objetivo de avaliar a habilidade de atenção auditiva sustentada dessas crianças.

A aplicação do teste se deu por meio de um Disc Man 40+séc. virtual anti-shock da Toshiba, com saída *line out*, acoplado a um audiômetro, o Audiômetro SD 50 para aplicação com fones auriculares, e o audiômetro *Clinical Audiometer AC40* para aplicação em campo livre.

Além disso, durante a aplicação do teste, foram tomados cuidados com alguns aspectos: para aplicação do teste, em um ambiente tratado acusticamente foram preestabelecidos e mantidos os ângulos de incidência do sinal em todas as

medidas, sendo que o paciente foi posicionado a  $60^\circ$  Azimute das duas caixas de som lateralmente, com distância de 2 metros, formando um triângulo eqüilátero, de maneira que a incidência do som tenha sido a mesma para ambas as orelhas; além de o pesquisador ter-se mantido atento às condições físicas e psicológicas da criança durante o teste. (Figura 3)

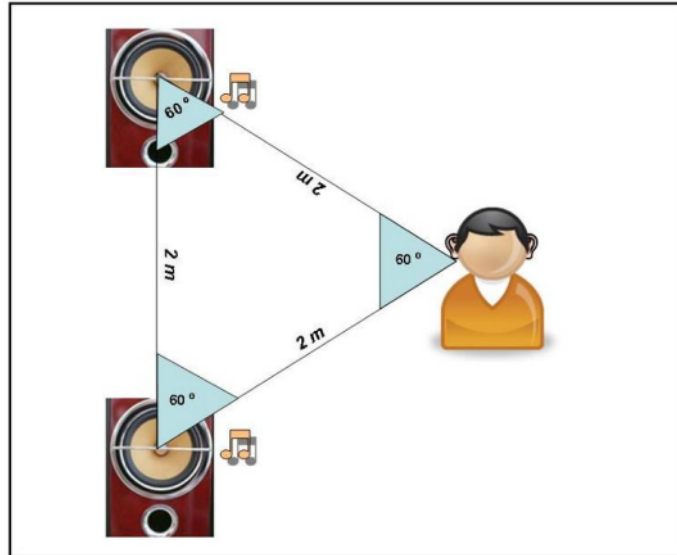


Figura 3 - Esquema da avaliação em campo livre

A apresentação do teste se deu a uma intensidade de 50 dBNS, considerando a média dos limiares aéreos auditivos (500Hz, 1kHz e 2 kHz) para cada orelha, apresentado de maneira binaural e diótica, com uma duração média de 12 minutos.

O Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada – THAAS (Anexo G), proposto por Feniman (2004), consiste em um método de informação objetiva para descrever e avaliar o comportamento de atenção auditiva em crianças, por meio da avaliação da habilidade da criança escutar estímulos auditivos durante um período de tempo prolongado e de responder somente para um estímulo específico. É uma tarefa de vigilância auditiva, indicada pelas respostas corretas para as pistas lingüísticas específicas, e serve 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, ou seja, a mesma

informação será dada concomitantemente em ambas as orelhas, por meio de fones auriculares, de uma lista de 21 palavras monossilábicas (pé, sim, flor, gol, trem, mar, sol, quer, mal, lã, boi, meu, sal, pai, gás, vou, céu, pai, já, pó e um) na proporção de uma palavra por segundo, as quais são repetidas e rearranjadas aleatoriamente, formando uma lista de 100 palavras incluindo as 20 ocorrências da palavra alvo "nãõ", apresentadas seis vezes ininterruptamente (uma palavra por segundo) e gravada em CD, totalizando, dessa forma, 600 palavras monossilábicas.

Cada criança foi instruída oralmente pela avaliadora de que ouviria uma lista de palavras e que deveria levantar a mão toda vez que ouvisse a palavra "nãõ", e que não deveria levantar a mão quando ouvisse outras palavras.

Anteriormente à primeira apresentação da lista de 600 palavras do teste THAAS, foi apresentada à criança, para prática, uma amostra gravada em CD, de 50 palavras monossilábicas e apresentadas, também, ininterruptamente, sendo 10 delas a palavra "nãõ", disposta de maneira aleatória para etapa de aprendizagem do teste. Somente após a criança ter entendido a tarefa, o teste foi então aplicado. Vale ressaltar ainda, que esta parte do teste, referente à aprendizagem do mesmo, não foi pontuado posteriormente.

As respostas da criança foram marcadas no protocolo de resposta (lista de monossílabos) com um xis, "X", em frente a cada palavra do teste para a qual a criança levantou a mão.

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

Para determinar o desempenho da criança neste teste, foram considerados:

Erro de desatenção: quando a criança não levantar a mão em resposta à palavra alvo (NÃO);

Erro de impulsividade: quando a criança levantar a mão para outra palavra ao invés da palavra alvo (NÃO).

Uma contagem do número de erros de desatenção acrescida do número de erros de impulsividade permitirá obter a pontuação total de erros do THAAS.

A vigilância será obtida calculando-se o número de respostas corretas para a palavra NÃO durante a seqüência das seis apresentações. O cálculo dessa medida será 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 será obtida calculando-se o número de respostas corretas para a palavra NÃO na 1<sup>a</sup> apresentação subtraindo-se o número de respostas corretas para a 6<sup>a</sup> apresentação. A diferença encontrada entre esses dois números é o que se denomina decréscimo de vigilância.

O pesquisador que aplicou e, posteriormente, pontuou o teste, possui familiarização com o mesmo.

#### 4.2.1.1 Valores Normativos

Em seus estudos, Feniman (2004), estabeleceu os valores encontrados como normativos para cada idade de seis a 11 anos de idade, faixa etária em que é possível a aplicação do teste. Para tanto, na idade de sete anos encontrou -se valor médio (X) para o total de erros (desatenção somado à impulsividade) de 24,7 e desvio padrão (DP) de 15,0, sendo determinado, portanto, como valor aceitável máximo de erros igual a 35,7 (X+DP). O valor considerado como limite de normalidade para idade de sete anos quanto ao decréscimo de vigilância, por sua vez, é igual a oito. Acima deste valor, consideram -se os escores obtidos como alterados.

### 4.3 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a análise dos resultados, adotou-se o caráter duplo cego, não sendo possível ao pesquisador identificar a maneira de aplicação do teste (com fones ou em campo livre) a fim de se evitar que os resultados tenham sido viciados ou tendenciosos.

Seguindo o objetivo proposto, os resultados do teste THAAS foram analisados e computados de modo a se realizar posteriormente comparação dos dados obtidos intra-sujeitos (com as mesmas crianças) em dois momentos: 1<sup>o</sup> na

apresentação com fones auriculares em cabina acústica e 2º em campo livre (não necessariamente nesta mesma ordem).

Testes estatísticos pertinentes foram utilizados para comparação entre as formas de apresentação e gênero a fim de se verificar a significância estatística dos mesmos.

Para avaliar o desempenho entre os grupos e gênero, os testes estatísticos utilizados foram a Análise de Variância (ANOVA) e o teste Tukey. Para estas análises, utilizou-se o CD Pacotico, versão 4.6 (LOPES, 2007).

As variáveis quantitativas foram representadas por média, mediana, desvio padrão e valores mínimo e máximo.

Em todos os testes, o nível de rejeição da hipótese de nulidade adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).



## **5 RESULTADOS**

---



## 5 RESULTADOS

Serão apresentados, nesta seção, os resultados obtidos no THAAS na situação com fones auriculares e em campo livre, levando-se em conta ambos os grupos (G1e G2) para as variáveis gênero, comparação entre os grupos para situação de aplicação do teste com fones auriculares, comparação dos grupos em campo livre, comparação entre fone e campo para o grupo 1 e comparação entre fone e grupo para o grupo 2. Os resultado e características individuais das crianças participantes da pesquisa encontram-se no Anexo E e no Anexo F.

Com base nos resultados obtidos pela aplicação do THAAS, pôde-se verificar a pontuação média e desvio padrão das crianças participantes do estudo, considerando-se as duas situações de aplicação do teste e somando os dois grupos, para os erros de desatenção, impulsividade, número total de erros (desatenção somado à impulsividade) e decréscimo de vigilância (número de respostas corretas na primeira apresentação do THAAS, subtraindo-se o número de respostas corretas obtidas na sexta apresentação do teste). Este valores serão demonstrados detalhadamente na Tabela 1.

Tabela 1 - Valores\* médios e desvios-padrão dos erros de desatenção, impulsividade, pontuação total e decréscimo de vigilância obtida por meio da aplicação do THAAS considerando valores obtidos com fone e em campo (F+C) nos dois grupos.

	<i>Média (F+C)</i>	<i>Média (F)</i>	<i>Desvio padrão (F+C)</i>	<i>Desvio padrão</i>
	<i>Pesquisa</i>	<i>Normalidade</i>	<i>Pesquisa</i>	<i>(F)</i>
				<i>Normalidade</i>
<b>Desatenção</b>	11,1	20,0	8,9	10,9
<b>Impulsividade</b>	3,8	4,6	3,5	3,3
<b>Total de Erros</b>	15,0	24,7	9,7	11,0
<b>Decréscimo de</b>	1,4	8	1,9	---
<b>Vigilância</b>				

\* Valores das tabelas considerando-se uma casa após a vírgula

As informações sobre a média e o desvio padrão de cada grupo e cada situação de aplicação do teste separadamente, ou seja, o grupo 1 com fone, o grupo 1 em campo, o grupo 2 em campo e o grupo 2 com fone, encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Valores\* médios (X) dos erros de desatenção, impulsividade, pontuação total e decréscimo de vigilância obtida por meio da aplicação do THAAS considerando valores obtidos no G1 e G2, com fone e em campo livre.

	<i>G1 fone</i>	<i>G1 campo</i>	<i>G2 campo</i>	<i>G2 fone</i>
	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>	<i>X</i>
<b>Desatenção</b>	16,3	7,2	11,0	9,4
<b>Impulsividade</b>	3,8	3,9	5,0	2,8
<b>Total de Erros</b>	20,1	11,2	16,0	12,3
<b>Decréscimo de Vigilância</b>	1,5	0,3	2,4	1,1

\* Valores das tabelas considerando-se uma casa após a vírgula

O intervalo de tempo de entre as duas formas de aplicação do THAAS mostrou-se mais heterogênea para o G1 e mais homogênea para o G2.

O intervalo médio de tempo entre a aplicação do teste nas duas situações (fone e campo), expresso em dias, em ambos os grupos, o desvio padrão, e valores mínimo e máximo, seguem abaixo em forma de tabela (Tabela 3).

Tabela 3 - Intervalo de tempo percorrido entre a aplicação do THAAS em fone e campo no G1 e em campo e fone no G2.

	<i>Média (X)</i>	<i>Desvio Padrão (DP)</i>	<i>Mínimo</i>	<i>Máximo</i>
<b>Grupo 1</b>	214,2	94,5	25	360
<b>Grupo 2</b>	31,9	20,9	15	75

## 5.1 COMPARAÇÃO ENTRE OS GÊNEROS

Quanto à caracterização das crianças participantes da pesquisa no que se refere ao gênero, 22 são pertencentes ao gênero feminino e 18 ao gênero masculino, representando, respectivamente, 55% e 45%, sendo, portanto, respeitado o proposto de pareamento quanto ao gênero o mais próximo possível. Essa mesma porcentagem de participantes, de acordo com o gênero, foi respeitada em ambos os grupos, com 11 crianças do gênero feminino e 9 do masculino no G1, e igualmente no G2.

No que diz respeito aos erros de desatenção, impulsividade, total de erros e decréscimo de vigilância obtidos no THAAS, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa em nenhuma das situações.

Os valores da média e dos desvios-padrão do número de erros encontrados para os itens do THAAS em ambos os gênero, nas duas situações de aplicação (fone e campo) de acordo com o gênero, para o G1 e para o G2 encontram-se respectivamente na Tabela 4 e 5.

Tabela 4 - Valores\* da Média (X) e Desvio Padrão (DP) do Grupo 1 para os itens do THAAS na aplicação com fone e em campo do THAAS de acordo com o gênero.

<b>G1</b>				
<b>THAAS</b>	<b>FONE</b>		<b>CAMPO</b>	
	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
	<b>X (DP)</b>	<b>X (DP)</b>	<b>X (DP)</b>	<b>X (DP)</b>
<b>Desatenção</b>	17,1 (10,6)	15,4 (6,3)	9,9 (10,6)	4,5 (2,8)
<b>Impulsividade</b>	3,7 (2,2)	4,0 (2,0)	3,7 (2,1)	4,2 (4,2)
<b>Total de Erros</b>	20,9 (10,8)	19,4 (7,4)	13,6 (10,7)	8,7 (6,0)
<b>Decréscimo de Vigilância</b>	1,4 (1,6)	1,5 (2,1)	0,7 (1,1)	0 (0,5)

\* Valores das tabelas considerando-se uma casa após a vírgula

Tabela 5 - Valores\* da Média (X) e Desvio Padrão (DP) do Grupo 2 para os itens do THAAS na aplicação com fone e em campo do THAAS de acordo com o gênero.

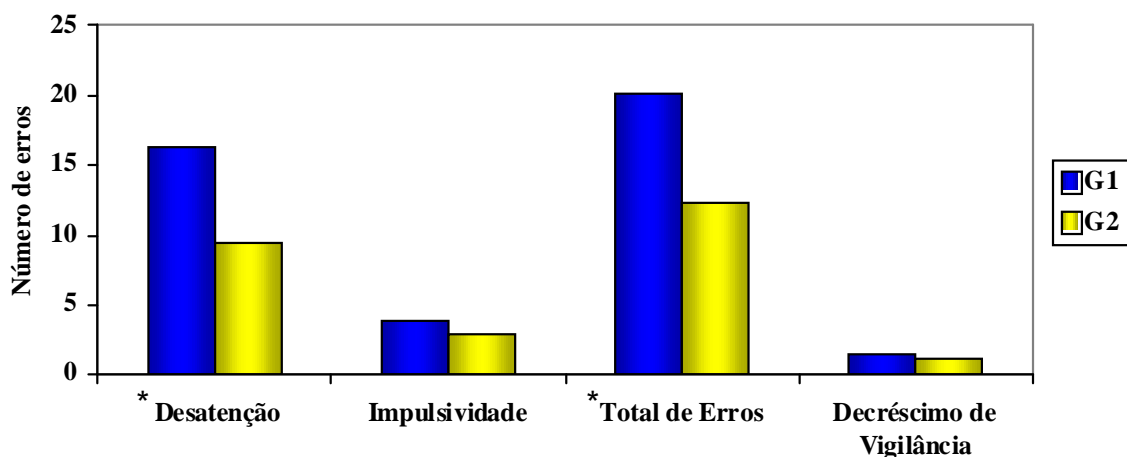
<b>G2</b>				
<b>THAAS</b>	<b>FONE</b>		<b>CAMPO</b>	
	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Masculino</b>
	<b>X (DP)</b>	<b>X (DP)</b>	<b>X (DP)</b>	<b>X (DP)</b>
<b>Desatenção</b>	11,9 (8,9)	7,0 (9,1)	12,2 (8,6)	9,7 (5,9)
<b>Impulsividade</b>	1,2 (2,0)	4,4 (4,9)	4,0 (2,6)	6,0 (6,2)
<b>Total de Erros</b>	13,1 (9,6)	11,4 (9,5)	16,2 (8,7)	15,7 (10,3)
<b>Decréscimo de Vigilância</b>	1,7 (1,5)	0,6 (1,8)	2,2 (2,8)	2,6 (2,1)

\* Valores das tabelas considerando-se uma casa após a vírgula



## 5.2 COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS PARA FONE

Analisando-se a pontuação obtida para ambos os grupos (inter-sujeitos) na situação de avaliação do THAAS com fones auriculares, observou-se uma diferença estatisticamente significativa do G1 com relação ao G2 para os erros de desatenção ( $p=0,021615$ ) e para o total de erros ( $p=0,013393$ ), não havendo diferença estatisticamente significativa nem para os erros de impulsividade ( $p=0,291091$ ) nem para o decréscimo de vigilância ( $p=0,589386$ ), podendo ser visualizado no Gráfico 2.

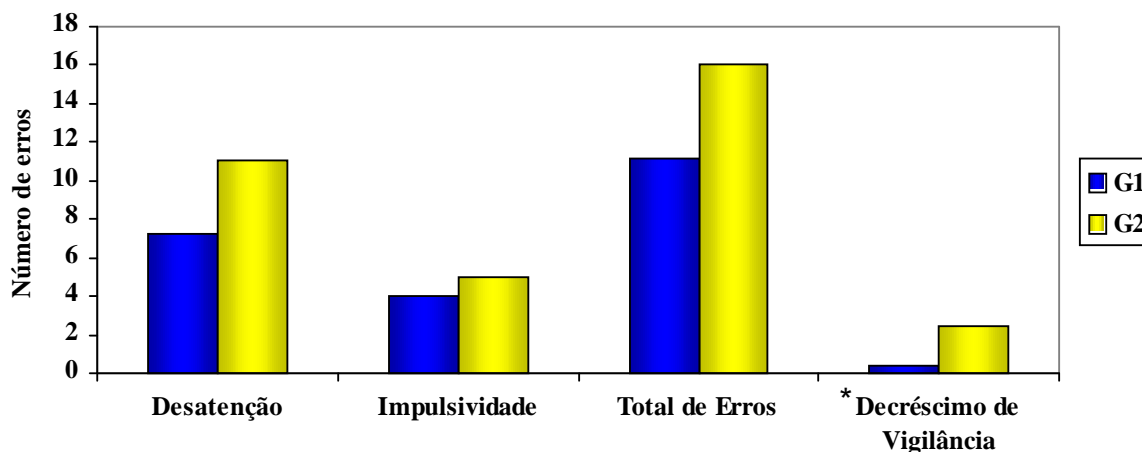


Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Gráfico 2 - Valores médios dos dois grupos estudados para aplicação do THAAS com Fones Auriculares

## 5.3 COMPARAÇÃO ENTRE OS GRUPOS PARA CAMPO

Na comparação do G1 e G2 para aplicação do THAAS em campo livre (inter-sujeitos) não foi observado diferença estatisticamente significativa para os erros de desatenção ( $p=0,1373$ ), para os erros de impulsividade ( $p=0,419783$ ) e nem para o total de erros ( $p=0,107337$ ), sendo significativa a diferença encontrada entre os grupos somente para o decréscimo de vigilância, sendo a pontuação do G2 superior a do G1 ( $p=0,021615$ ), de acordo com o que mostra o Gráfico 3.

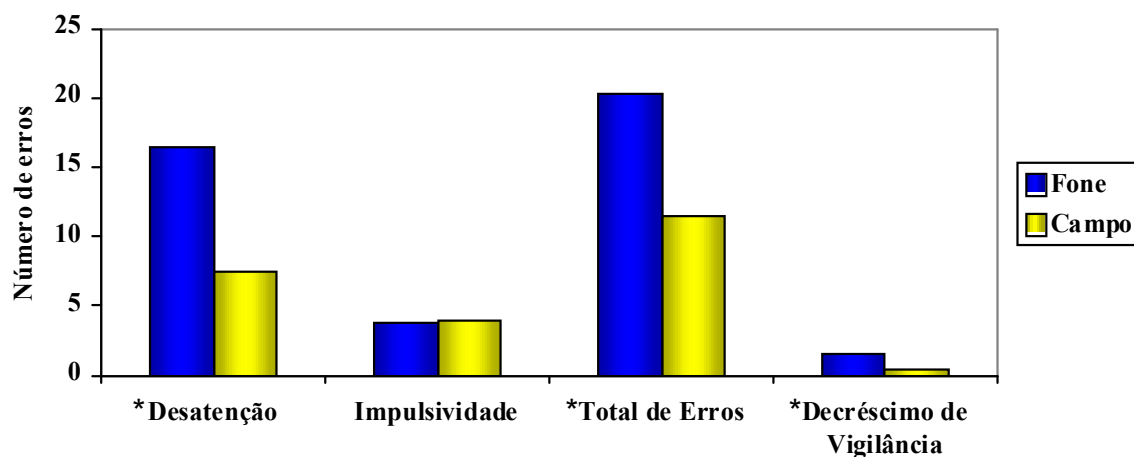


Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Gráfico 3 - Valores médios dos dois grupos estudados para aplicação do THAAS em Campo Livre

#### 5.4 COMPARAÇÃO ENTRE FONE E CAMPO PARA O GRUPO 1

Uma análise estatística foi realizada com o intuito de comparar o desempenho do G1 nas duas situações, com fones auriculares e em campo livre (intra-sujeitos). Verificou-se um número de erros maior para situação de aplicação do teste com fones do que em campo livre para os erros de desatenção, total de erros e decréscimo de vigilância, sendo observada diferença estatisticamente significativa ( $p=0,000243$ ;  $p=0,000238$  e  $p=0,020526$ , respectivamente), no entanto, a diferença encontrada para os erros de impulsividade não foi significativo ( $p=0,900434$ ), como pode ser observado no Gráfico 4.

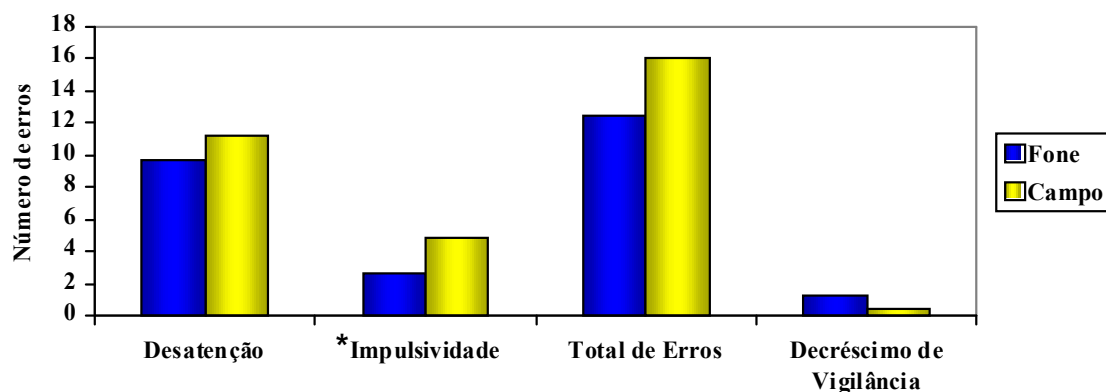


Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Gráfico 4 - Valores médios do G1 para aplicação do THAAS com Fones Auriculares e em Campo Livre

### 5.5 COMPARAÇÃO ENTRE FONE E CAMPO PARA O GRUPO 2

Com o intuito de comparar o desempenho do G2 nas duas situações, com fones auriculares e em campo livre (intra-sujeitos), verificou-se que a diferença encontrada entre as situações de aplicação do THAAS não foram estatisticamente significativas para os erros de desatenção ( $p=0,433876$ ), total de erros ( $p=0,06392$ ) e nem para o decréscimo de vigilância ( $p=0,081223$ ), com exceção dos erros de impulsividade ( $p=0,000174$ ), vide Gráfico 5.



Legenda: \* Diferença estatisticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ).

Gráfico 5 - Valores médios do G2 para aplicação do THAAS com Fones Auriculares e em Campo Livre

## **6 DISCUSSÃO**

---



## 6 DISCUSSÃO

A atenção pode ser dividida em diferentes componentes ou dimensões: atenção seletiva, atenção sustentada, distração, atenção dividida e vigilância (HEYER, 1995; STERNBERG, 2000). A atenção sustentada representa a capacidade do indivíduo em manter a atenção focalizada em uma seqüência de estímulos, por um período de tempo para conseguir desempenhar determinada tarefa (SARTER, GIVENS, e BRUNO 2001). O foco do presente estudo refere -se à atenção sustentada, especificamente a modalidade sensorial auditiva.

As habilidades necessárias para vigilância ainda estão emergindo durante a pré-escola, podendo ser medida adequadamente somente por volta dos 4,5 anos (AKSHOOMOFF, 2002). No entanto, McGee Willians e Feehan, 1992 na busca pelo início dos problemas comportamentais em crianças com TDAH, verificaram que o maior número de crianças apresentou comportamentos de déficit de atenção por volta dos sete anos. Segundo Keith 1994 e Feniman, 2004, respectivamente o *ACTP* e o *THAAS* são aplicados em crianças a partir dos seis anos. Neste presente trabalho avaliou-se crianças com sete anos.

Diversos trabalhos demonstram que a taxa de acertos em testes que avaliam a atenção tendem a melhorar com a idade, diminuindo o número de erros de desatenção (MAHONE, 2005), e melhorando o desempenho (GALE e LYNN, 1972; DOYLE, 1973; KUPIETZ e RICHARDSON, 1978; CHERRY, 1981; SEIDEL e JOSCHKO, 1990; WEISSBERG, RUFF e LAWSON, 1990; BERMAN e FRIEDMAN, 1995; RUFF, CAPOZZOLI e WEISSBERG, 1998; VAN DER MOLEN, SOMSEN, e JENNINGS, 2000; BRODEUR e POND, 2001; HAGELTHORN et al., 2003; RUFF e CAPOZZOLI, 2003). Assim, tendo em vista que este não se trata de um estudo longitudinal, não se pode afirmar por meio dos dados obtidos que os escores apresentados pelas crianças participantes deste terão melhor desempenho com o avanço da idade, conforme encontrada na literatura pertinente.

No presente estudo não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para os gêneros (Tabelas 4 e 5), concordando com os achados de Seidel e Joschko, 1990, Chermak e Montgomery, 1992, Feniman, 2004 e Mondelli ,

2007. Entretanto há controvérsias sobre a prevalência entre os gêneros para a habilidade de atenção.

Pesquisas demonstram melhor desempenho do gênero feminino quando comparado ao masculino (GALE e LYNN, 1972; BRITO, PINTO e LINS, 1995; PINEDA et al. 1999; HARTUNG et al. 2002; GROOT et al. 2004), fato esse explicado por Rhee e Waldman, 2004 devido à maior dificuldade de diagnosticar crianças do gênero feminino para o déficit atencional, por apresentarem comportamentos menos exacerbados do que o gênero masculino.

Outros estudos encontraram pior desempenho para o gênero feminino (LIN, HSIAO e CHEN, 1999; BIEDERMAN et al., 2002). Gale e Lynn, 1972 descreveram, ainda, que a diferença com relação à atenção entre os gêneros diminui com o avanço da idade.

O THAAS é um teste nacional baseado em um teste americano, o *ACPT*, muito citado na literatura internacional (McGEE, WILLIAMS e FEEHAN, 1992; RICCIO et al. 1996; FENIMAN, 1997; TILLERY, KATZ e KELLER, 2000; MEDWETSKY, 2002; HAGELTHORN, 2003; MAHONE, 2005). Keith, 1994 verificou por meio deste teste (o *ACPT*) que os erros de desatenção foram 3 vezes mais freqüentes que os erros de impulsividade. Feniman, 2004 encontrou proporção de 2,4 a 4,5 vezes (média de 3,5) maior número de erros de desatenção que de impulsividade. No presente estudo no Grupo 1 a proporção encontrada para os erros de desatenção comparados aos de impulsividade foi similar, exceto para a situação de aplicação em campo livre no gênero masculino, no qual foi verificado média de erros de desatenção igual a 4,55 e de erros de impulsividade igual a 4,2 (Tabela 4). No Grupo 2, o número de erros de desatenção teve proporção igual ou superior à 3:1 somente para o gênero feminino, tanto para aplicação com fone quanto para campo, sendo que para o gênero masculino, em ambas as situações de aplicação do teste, a média de erros observada foi próxima, não chegando a 2:1 essa proporção.

Por meio do *ACPT* e do *VCPT*, testes que avaliam a atenção auditiva e visual, respectivamente, verificou-se que testes auditivos discriminam crianças com problemas atencionais, como aquelas com TDAH, melhor que testes visuais (DeWOLFE, BYRNE e BAWDEN, 1999), sendo os testes auditivos mais válidos para avaliarem crianças em idade escolar (SHAPIRO e HEROD, 1994), o que corrobora

com a escolha do THAAS para avaliar as crianças deste estudo, uma vez que trata-se de um teste de atenção auditiva aplicado em crianças de sete anos, em idade escolar portanto.

Na literatura nacional, além do THAAS, existe um outro teste que avalia a atenção sustentada, no entanto é um teste de modalidade visual (SISTO et al., 2006).

A diferença encontrada entre o G1 e o G2 (com relação aos valores obtidos somando-se as médias do número de erros para fone e campo) possivelmente deve-se ao intervalo de tempo percorrido entre as duas formas de aplicação.

O intervalo de tempo percorrido entre as duas aplicações (Tabela 3) no G1 mostrou-se mais heterogêneo quando comparado ao G2, que se mostrou mais homogêneo na amostra, demonstrando que, essa, talvez, seja uma variável importante para controlar em próximos estudos que envolvam reaplicação intra-sujeitos. Embora em ambos os grupos o desempenho das crianças tenha sido melhor na segunda apresentação do teste, comparando o desempenho do G1 ao G2 com fone e em campo livre (Gráficos 1 e 2), considerando as duas apresentações, os escores do G2 tiveram valores mais próximos que no G1, o que poderia ser explicado baseando-se na hipótese da diferença de intervalo de tempo nos dois grupos, ou, também, pode ser que tenha sido por coincidência (ao acaso).

Baseando-se nos resultados obtidos, na comparação entre os grupos, observou-se que o G1 teve maior número de erros que o G2 na aplicação com fone para todos os itens do THAAS, sendo estatisticamente significativo para desatenção e total de erros.

Com base nos achados do G1, poder-se-ia pensar que a situação de aplicação do teste em campo livre atuou como facilitador do teste, por ter sido verificado melhor desempenho das crianças. Assim sendo, a cabina acústica utilizada para aplicação do teste com fones foi motivo de distração nas crianças, pois havia menos contato visual com o avaliador nessa situação, diferentemente na situação em campo livre em que há maior proximidade na situação, uma vez que o ambiente acusticamente tratado era o mesmo para o avaliador e para a criança. Na aplicação com fones, a criança foi avaliada em uma cabina acústica, na qual o avaliador encontrava-se do lado de fora, observando a criança apenas por um



pequeno visor de vidro, o que poderia diminuir a motivação da criança durante a situação de avaliação.

No entanto, como no G2, no qual a aplicação do THAAS ocorreu primeiro em campo, e depois com fone e as crianças tiveram melhor desempenho com fone do que em campo, observou-se o mesmo padrão de desempenho (melhor na segunda aplicação).

O mesmo pode ser aplicado para comparação entre os grupos para aplicação do THAAS em campo livre, uma vez que o G2 apresentou mais erros que o G1 para todos itens do teste (sendo essa diferença estatisticamente significativa para o decréscimo de vigilância). Vale-se ressaltar que no G2 a primeira aplicação foi em campo livre, e no G1 foi a segunda aplicação que ocorreu em campo livre, em que as crianças já estavam familiarizadas com o teste.

Na realização do teste – re-teste do *ACPT* obtida por Keith 1994, este não verificou diferença estatisticamente significativa entre a primeira e a segunda vez em que seu teste foi aplicado (intra-sujeitos). Esta proximidade entre os escores encontrados no re-teste dão maior confiabilidade ao teste. Vale ressaltar, ainda, que as duas aplicações do teste elaborado por Keith foram obtidas com a mesma forma de apresentação (apenas com fones), diferentemente da presente pesquisa.

Esses dados estão em concordância com os achados de Chermak e Montgomery, 1992, que verificaram um desempenho médio melhor na segunda apresentação de uma lista que avaliava atenção seletiva, acreditando que esse fato deva-se ao efeito de aprendizagem.

Em termos neurais, o desempenho de certas atividades treinadas previamente (ou talvez de forma mais ampla, o contexto) deve pré-ativar redes neurais, de modo que o fruto de seu processamento passe a ter prioridade para os sistemas atencionais (HELENE e XAVIER, 2003).

A utilização de um processo randômico ou aleatório, a fim de conceder aos participantes de um determinado estudo a mesma probabilidade de receber a intervenção a ser testada ou o seu controle, revolucionou a prática clínica ao ter sido utilizado pela primeira vez no final da década de 40. Mais recentemente, os ensaios clínicos randomizados vêm sendo descritos como o “*padrão-ouro*” na avaliação de

questões terapêuticas em saúde. Por meio desse tipo de estudo reduz-se a probabilidade de obter dados tendenciosos na pesquisa.

O princípio de randomização é simples, e se baseia no fato de que os participantes de um determinado estudo tenham a mesma probabilidade de receber tanto a intervenção a ser testada quanto o seu controle (YUSUF, 1984). Se esse princípio é respeitado e realizado de maneira adequada, a randomização reduz o risco de erros sistemáticos (ou viés), produzindo um equilíbrio entre os diversos fatores de risco que podem influenciar no desfecho clínico a ser medido (COLLINS, 1996).

A randomização do estudo foi o processo que permitiu esses achados, uma vez que se não tivesse sido adotada a constituição e separação de dois grupos, sendo que em cada um deles fosse iniciado uma forma de aplicação diferente (THAAS no G1 primeiro com fone e depois em campo e no G2 o inverso), não poderíamos ter chegado a tais conclusões observadas sobre o efeito de aprendizagem presente na pesquisa.

Weissberg, Ruff e Lawsom, 1990, estudando a atenção em crianças, verificaram que com a repetição do teste as crianças que foram melhores num primeiro momento, tornaram-se mais impulsivas e menos atentas na segunda apresentação, sendo incoerente com os resultados verificados tanto para o G1 como para o G2, uma vez que as crianças apresentaram melhor desempenho na segunda aplicação do teste, podendo, novamente, se justificar pelo efeito da aprendizagem .

A dificuldade de estudar os aspectos atencionais segundo Cooley e Morris 1990, deve-se à dificuldade de separar a atenção da memória, da tomada de decisões e de respostas no processamento da informação. Noterdaeme et al. 2001 concordam com os achados sobre a atenção e a memória ao de screverem que crianças com distúrbio de linguagem apresentam problemas específicos nas funções de atenção e memória, indicando uma ligação próxima entre essas duas funções neurocognitivas.

Crianças com problemas na decodificação léxica demoram mais para processar um estímulo (MEDWETSKY, 2002) e cada fase do processamento de informações depende de muitas variáveis, como a atenção à percepção do estímulo e a memória. (SCHIMIDT e WRISBERG, 2001).

Para que haja atenção para tarefa envolvida no THAAS, que avalia a atenção sustentada, é necessário que primeiramente a criança tenha a percepção do estímulo, resgate de sua memória as informações necessárias para a decisão da resposta, que nesse caso refere-se ao a instrução dada pelo avaliador desta levantar a mão sempre que ouvir a palavra alvo (não), além de manter a atenção (ter atenção sustentada) para responder corretamente durante a aplicação do teste (GIAMBRA, 1997).

A associação conceitual envolvendo memória e atenção permite não apenas oferecer explicações parcimoniosas sobre uma diversidade de fenômenos usualmente investigados em estudos sobre atenção, como também gerar previsões sobre o desempenho de pessoas em testes que envolvem atenção, considerando a familiaridade dessas pessoas com o material utilizado no teste, possíveis efeitos de treinamento sobre o desempenho ou mesmo explicar a influência da motivação (HELENE e XAVIER, 2003).

Andrade, Luft e Rolim, 2004 relatam que a ansiedade é uma variável que atua prejudicando o resgate da memória, promovendo um aumento excessivo na ativação do sistema límbico, que é fundamental para um bom funcionamento da memória.

O ato motor necessário para a tarefa envolvida no THAAS (levantar a mão), além de envolver a tomada de decisão, também deverá levar em conta o tempo de reação apresentado pela criança para este estímulo auditivo. Como o teste é apresentado na proporção de uma palavra por segundo, nos casos em que a criança tiver um tempo de resposta aumentado (uma latência maior), isso comprometerá seu desempenho, fazendo com que seja interpretado como uma resposta errada. Demorando a responder, pode ser considerado um erro de desatenção para a palavra alvo e também como um erro de impulsividade, pois a criança terá levantado a mão para outra palavra (que não a alvo) devido ao tempo percorrido.

A fim de quantificar o tempo de reação apresentada pelas crianças submetidas ao THAAS, a informatização do teste seria uma sugestão de adaptação do mesmo que permitiria ao avaliador obter dados precisos sobre o tempo percorrido entre a apresentação do estímulo e a resposta da criança.

A aplicação do P300 mostrou-se viável em campo livre, não apresentando diferenças estatisticamente significativa para o gênero e modo de apresentação do teste, (DUARTE, ALVARENGA e COSTA, 2004) concordando com os resultados verificados nesta pesquisa, em que pareceu não haver diferenças quanto o modo de apresentação do THAAS quando aplicado em campo livre.

Em seu estudo, Frederigue, 2006 realizou testes comportamentais do processamento auditivo (Teste de Padrão de Duração e Teste de Padrão de Frequência) para avaliar crianças usuárias de IC, sendo que para isso, foi adotada aplicação em campo livre dos testes (sendo o modo convencional a aplicação com fones auriculares). Para tanto, determinou os limiares em campo livre para as frequências de fala, para que pudesse calcular o nível de apresentação do estímulo em cada sujeito, bem como realizado na presente pesquisa. No entanto, não foi objetivo de seu trabalho comparar os resultados obtidos em campo com aqueles padronizados com fones auriculares.



## **7 CONCLUSÃO**

---



## 7 CONCLUSÃO

De acordo com o proposto pelo estudo, pode ser observado:

- O desempenho de crianças no THAAS mostrou-se similar nas diferentes formas de aplicação;
- A variável gênero pareceu não influenciar os resultados obtidos na comparação entre os grupos, uma vez que não se encontrou diferença estatisticamente significativa;
- A ordem de aplicação mostrou ser um importante viés na determinação do desempenho dos grupos, pois independente da ordem de aplicação do teste observou-se escores melhores na 2ª apresentação;
- A pesquisa demonstrou ser viável à aplicação do Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS em Campo Livre para casos em que não é possível a realização convencional com fones auriculares, podendo ser adotado os mesmos valores normativos usados para o modo convencional de avaliação.





## **REFERÊNCIAS**

---



**REFERÊNCIAS**

AKSHOOMOFF, N. Selective attention and active engagement in young children. **Dev Neuropsychol**, v.22, n.3, p.625-42, 2002.

ALAIN, C; ARNOTT, S. R. Selectively attending to auditory objects. **Front Biosci**, v.5, p.D202-12, Jan 1, 2000.

ALAIN, C.; WOODS, D. L. Attention modulates auditory pattern memory as indexed by event-related brain potentials. **Psychophysiology**, v.34, n.5, p.534-46, Sept. 1997.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders**. 4ed. Washington, DC, American Psychiatric Association, 1994.

ANDRADE, A.; LUFT, C. B.; ROLIM, M. K. S. B. O desenvolvimento motor, a maturação das áreas corticais e a atenção na aprendizagem motora. **Revista Digital**, Buenos Aires, n. 78, nov. 2004. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em: 15 ago 2008.

ANNONI, J. M. et al. The contribution of attention mechanisms to an irregularity effect at the graphemic buffer level. **Brain Lang**, v.63, n.1, p.64-78, Jun 1, 1998.

ASBJORNSEN, A. et al. Lasting auditory attention impairment after persistent middle ear infections: a dichotic listening study. **Dev Med Child Neurol**, v.42, n.7, p.481-6, July 2000.

BERMAN, S.; FRIEDMAN, D. The development of selective attention as reflected by event-related brain potentials. **J Exp Child Psychol**, v.59, n.1, p.1-31, Feb. 1995.

BIEDERMAN, J. et al. Influence of gender on attention deficit hyperactivity disorder in children referred to a psychiatric clinic. **Am J Psychiatry**, v.159, n.1, p.36-42, Jan. 2002.

BRANDÃO, M. L. (Org). **Psicofisiologia**. São Paulo: Atheneu.1995.

BRITO, G. N. O.; PINTO, R. C. A.; LINS, M. F. C. A behavioral assessment scale for attention deficit disorder in brazilian children based on DSM-III-R criteria. **J Abnorm Child Psychol**, v.23, n.4, p.509-20, Aug. 1995.

BRODEUR, D. A.; POND, M. The development of selective attention in children with attention deficit hyperactivity disorder. **J Abnorm Child Psychol**, v.29, n.3, p.229-39, June 2001.

CARDO, E.; SERVERA, M. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad: estado de la cuestión y futuras líneas de investigación. **Rev Neurol**, v.46, n.6, p.365-72, marzo. 2008.

CHERMAK, G. D.; MONTGOMERY, M. J. Form equivalent of selective auditory attention test administered to 6-year-old children. **ASHA**, v.35, p.661-5, June 1992.

CHERRY, R. Development of selective auditory attention skills in children. **Percept Mot Skills**, v.52, n.2, p.379-85, Apr. 1981.

COLLINS, R.; PETO, R.; GRAY, R.; PARISH, S. Large-scale randomized evidence: trials and overviews. In: WEATHERALL, D. J.; LEDINGHAM, J. G. G.; WARRELL, D. A. editors. **Oxford Textbook of Medicine**. 3rd edition. Oxford: Oxford University Press; 1996: p. 21-32.

COOK, J. R. et al. A preliminary study of the relationship between central auditory processing disorder and attention deficit disorder. **J Psychiatry Neurosci**, v.18, n.3, p.130-7, May 1993.

COOLEY, E. E.; MORRIS, R. D. Attention in children: a neuropsychologically based model for assessment. **Dev Neuropsychol**, v.6, n.3, p.239-74, 1990.

CURI, M. C. **Atenção, memória e dificuldades de aprendizagem**. 2002. 135f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas; 2002.

DeWOLFE, N.; BYRNE, J. M; BAWDEN, H. N. Early clinical assessment of attention. **Clin Neuropsychol**, v.13, n.4, p.458-73, Nov. 1999.

DOYLE, A-B. Listening to distraction: a development study of selective attention. **J Exp Child Psychol**, v.15, n.1, p.100-15, Feb. 1973.

DUARTE, J. L.; ALVARENGA, K. F.; COSTA, O. A. Potencial cognitivo p300 realizado em campo livre: aplicabilidade do teste. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 70, n.6, p.780-5, nov./dez. 2004.

- DUPIN, R. et al. Auditory attention processing in 5-year-old children born preterm: evidence from event-related potential. **Dev Med Child Neurol**, v.42, n.7, p.476-80, July 2000.
- FENIMAN, M. R. **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 - período Dezembro/96 à Novembro/97 - processo nº 201175/96-7 (NV).
- FENIMAN, M. R. **Aplicação do teste de atenção auditiva FC2 em crianças ouvintes normais**. [Tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo; 2004.
- FREDERIGUE, N. B. **Reconhecimento de padrões auditivos de frequência e duração em crianças usuárias de implante coclear multicanal**. Tese (Doutorado em Neurociências). São Paulo (SP): Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo; 2006.
- GALE, A.; LYNN, R. A developmental study of attention. **Br J Educ Psychol**, v.42, n.3, p.260-6, Nov. 1972.
- GASCON, G. G.; JOHNSON, R.; BURD, L. Central auditory processing and attention deficit disorder. **J Child Neurol**, v.1, n.1, p.27-33, Jan. 1986.
- GIAMBRA, L. M. Sustained attention and aging: overcoming the decrement? **Expo Aging Res**, v.23, n.2, p.145-61, Apr/June 1997.
- GREENBERG, L. M.; WALDMAN, I. D. Developmental normative data on the test of variables of attention (T.O.V.A.). **J Chil Psychol Psychiat**, v.34, p.1019-30, Sept. 1993.
- GOMES, H. et al. The development of auditory attention in children. **Front Biosci**, v.1, n.5, p.D108-D120, Jan. 2000.
- GORDON, P. C; EBERHARDT, J. L.; RUECKL, J. G. Attentional modulation of the phonetic significance of acoustic cues. **Cognitive Psychology**, v.25, n.1, p.1-42, 1993.
- GROOT, A. S. et al. Familial influences on sustained attention and inhibition in preschoolers. **J Chil Psychol Psychiat**, v.45, n.2, p.306-14, 2004.

- GUARDIOLA, A.; FUCHS, F. D.; ROTTA, N. T. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorders in students. comparison between DSM-IV and neuropsychological criteria. **Arq Neuro-Psiquiatr**, v.58, n.2B, p.401-7, June 2000.
- HAGELTHORN, K. M. et al. Age and task parameters in continuous performance test for preschoolers. **Percept Mot Skills**, v.96, p.975-89, June 2003.
- HALPERIN, J. M. Conceptualizing, describing, and measuring components of attention: a summary. In: Lyon, G.R., Krasnegor, N.A., Pauls H., eds. **Attention, memory, and executive function**. Baltimore, Brookes Publishing, 1996. p.119-36.
- HARTUNG, C. M. et al. Sex differences in young children who meet criteria for attention deficit hyperactivity disorder. **J Clin Child Adolesc Psychol**, v.31, n.4, p.453-64, Dec. 2002.
- HELENE, A. F.; XAVIER, F. G. A construção da atenção a partir da memória. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 25 (Supl II). p.12-20, dez. 2003.
- HEYER, J. L. The responsibilities of speech-language pathologists toward children with ADHD. **Semin Speech Lang**, v.16, n.4, p.275-88, Nov. 1995.
- JERGER, J. Clinical experience with impedance audiometry. **Arch Otolaryngol**, v.92, n.4, p.3111-24, Oct. 1970.
- KEITH, R. W. **ACPT: Auditory continuous performance test**. San Antonio, TX, Psychological Corporation, 1994.
- KEITH, R. W.; ENGINEER, P. Effects of methylphenidate on the auditory processing abilities of children with attention deficit-hyperactivity disorder. **J Learn Disabil**, Chicago, v.10, n.24, p.630-6, Dec. 1991.
- KEITH, R. W. et al. Comparison of SCAN results with other auditory and language measures in a clinical population. **Ear Hear**, v.10, n.6, p.382-6, Dec. 1989.
- KLORMAN, R. et al. Methylphenidate speeds evaluation processes of attention deficit adolescents during a continuous performance test. **J Abnorm Child Psychol**, v.19, n.3, p.263-83, June. 1991.

KUPIETZ, S.; RICHARDSON, E. Children's vigilance performance and inattentiveness in the classroom. **J Child Psychol Psychiat**, v.19, n.2, p.145-54, Apr. 1978.

LEMOS, I. C. C. **Habilidade de atenção auditiva em crianças de sete anos com fissura labiopalatina: estudo comparativo**. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia). Bauru (SP): Faculdade de Odontologia e Bauru, Universidade de São Paulo; 2007.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência**. São Paulo: Atheneu, 2002.

LIMA, R. F. Compreendendo os mecanismos atencionais. **Ciências & Cognição**. v. 06, p. 113-22. nov. 2005. Disponível em: < <http://www.cienciasecognicao.org>>. Acesso em: 18 jul 2008.

LIN, C. C. H.; HSIAO, C. K.; CHEN, W. J. Development of sustained attention assessed using the continuous performance test among children 6 -15 years of age. **J Abnorm Child Psychol**, v. 27, n.5, 403-12, oct.1999.

MAHONE, M. E. Measurement of attention and related functions in the preschool child. **Ment Retard Dev Disabil Res Rev**, v.11, n. 3 p. 216-25, 2005.

McGEE, R. A.; CLARK, S. E.; SYMONS, D. K. Does the Conner's Continuous Performance Test aid in ADHA diagnosis? **J Abnorm Child Psychol**, v. 28, n.5, p.415-24, Oct. 2000.

McGEE, R.; WILLIAMS, S.; FEEHAN, M. Attention deficit disorder and age of onset of problems behaviors. **J Abnorm Child Psychol**, v. 20, n.5, p.487-502, Oct. 1992.

MEDWETSKY, L. Central auditory processing. In: KATZ, J.; BURKARD, R. F.; MEDWETSKY, L., eds. **Handbook of Clinical Audiology**. Baltimore, Williams & Wilkins, 2002. p.495-509.

MEDWETSKY, L. Central auditory processing testing: a battery approach. In: KATZ, J.; BURKARD, R. F.; MEDWETSKY, L., eds. **Handbook of Clinical Audiology**. Baltimore, Williams & Wilkins. p.510-24, 2002.

MEISTER, E. K. et al. Learning disabilities: analysis of 69 children. **Arq Neuropsiquiatr**, v.59, n.2-B, p.338-41, June 2001.



MINTER, K. R. et al. Early childhood otitis media in relation to children's attention - related behavior in the first six years of life. **Pediatrics**, v.107, n.5, p. 1037-42, May 2001.

MONDELI, M. F. C. G. **Desempenho de crianças com perda auditiva leve no Tested a Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada -THAAS**. Tese (Doutorado em Distúrbios da Comunicação). Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, 2007.

NORTHERN, J. L.; DOWNS, M. P. **Audição em crianças**. São Paulo: Manole; 1989.

NOTERDAEME, M. et al. Evaluation of attention problems in children with autism and children with a specific language disorder. **Europ Child Adolesc Psychiatry**, v.10, n.1, p.58-66, Mar. 2001.

OLSON, S. L. et al. Early developmental precursors of impulsive and inattentive behavior: from infancy to middle childhood. **J Child Psychol Psychiat**, v.43, n.4, p.435-47, May 2002.

PINEDA, D. et al. Prevalence of. Attention-deficit/hyperactivity disorders symptoms in 4- to 17- year-old children in He general population. **J Abnorm Child Psychol**, v.27, n.6, p.455-62, Dec. 1999.

RHEE, S. H.; WALDMAN, I. D. Etiology of sex differences in the prevalence of ADHD: an examination of inattention and hyperactivity-impulsivity. **Am J Med Genet**, v.127B, n.1, p.60-64, May 15, 2004.

RICCIO, C. A. et al. The Staggered Spondaic Word Test: performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder. **Am J Audiol**, v.5, n.2, p.55-62, July 1996.

RICCIO, C. A. et al. Validity of the auditory continuous performance test in differentiating central processing auditory disorders with and without ADHD. **J Learn Disabil**, v.29, n.5, p.561-6, Sept. 1996.

RICHARDS, G. P. et al. Sustained and selective attention in children with learning disabilities. **J Learn Disabil**, v.23, n.2, p.129-36, Feb. 1990.

ROBERTS, J. et al. Otitis media, hearing loss, and language learning: controversies and current research. **Journal Develop Behavior Pediatric**, v. 25, n. 2, p. 110-122, Abr, 2004.

RUFF, H. A.; CAPOZZOLI, M. C.; WEISSBERG, R. A. Age, individuality, and context as factor in sustained visual attention during the preschool years. **Dev Psychol**, v.34, n.3, p.454-64, May 1998.

RUFF, H. A.; CAPOZZOLI, M. C. Development of attention and distractibility in the first 4 years of life. **Dev Psychol**, v.39, n.5, p.877-90, Sept. 2003.

SARTER, M. ; GIVENS, B.; BRUNO, J. P. The cognitive neuroscience of sustained attention: where top-down meets bottom-up. **Brain Res Brain Res Rev**, v.35, n.2, p.146-160, Apr. 2001.

SCHIMIDT, R. A.; WRISBERG, C. A. **Aprendizagem e performance motor a: uma abordagem da aprendizagem baseada no problema**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. p.352.

SCHOCHAT, E.; SCHEUER, C. I.; ANDRADE, E. R. de. ABR and auditory P300 findings in children with ADHD. **Arq Neuropsiquiatr**, v.60, n.3-B, p.742-7, Sept. 2002.

SEIDEL, W. T.; JOSCHKO, M. Evidence of difficulties in sustained attention in children with ADDH. **J Abnorm Child Psychol**, v. 18, n.2, p.217-29, Apr. 1990.

SENS, P. M.; ALMEIDA, C. I. R. Participation of the cerebellum in auditory processing. **Rev. Bras. Otorrinolaringol**, v. 73, n. 2, p. 266-70, Mar-Apr. 2007.

SHAPIRO, S. K.; HEROD, L. A. Combining visual and auditory tasks in the assessment of attention-deficit hyperactivity disorder. In: Routh, D. ed. **Disruptive behavior disorders in childhood**, New York, Plenum Press, 1994, p.87-108.

SILVER, H.; FELDMAN, P. Evidence for sustained attention and working memory in schizophrenia sharing a common mechanism. **J Nerupsychiatry Clin Neurosci**, v.17, n.3, p.391- 98, Aug. 2005.

SISTO, F. F. et al. **Teste de Atenção Sustentada**. São Paulo: Vetor Editora Psicopedagógica Ltda., 2006.

STERNBERG, R. J. **Psicologia cognitiva**. (M. R. B. Osório, trad.). Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

SWANSON, H. L. Vigilance deficit in learning disabled children: a signal detection analysis. **J Child Psychol Psychiat**, v.22, n.4, p.393-9, Oct. 1981.

SWANSON, H. L. A developmental study by vigilance in learning-disabled and nondisabled children. **J Abnorm Child Psychol**, v. 11, n.3, p.415-29, Sept. 1983.

TILLERY, K. L.; KATZ, J.; KELLER, W. D. Effects of Methylphenidate (Ritalin) on auditory performance in children with attention and auditory processing disorders. **J Speech, Lang Hear Res**, v.43, n.4, p.893-901, Aug. 2000.

VAN DER MOLEN, M. W.; SOMSEN, R. J. M.; JENNINGS, J. R. Developmental change in auditory attention as reflected by phasic heart rate changes. **Psychophysiology**, v.37, n.5, p.626-33, Sept. 2000.

WARNER-ROGERS, J.; TAYLOR, E.; SANDBERG, S. Inattentive behavior in childhood: epidemiology and implications for development. **J Learn Disabil**, v.33, n.4, p.520-536, July/Aug. 2000.

WEISS, G. Tratado de Psiquiatria da infância e adolescência. In: LEWIS, M., ed. **Transtorno de déficit de atenção por hiperatividade**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1995. p. 557-75.

WEISSBERG, R.; RUFF, H. A.; LAWSON, K. R. The usefulness of reaction time tasks in studying attention and organization of behavior in young children. **J Dev Behav Pediatr**, v.11, n.2, p.59-64, Apr. 1990.

WINDSOR, J.; HWANG, M. Children's auditory lexical decisions: a limited processing capacity account of language impairment. **J Speech, Lang Hear Res**, v.42, n.4, p.990-1002, Aug. 1999.

YUSUF, S.; COLLINS, R.; PETO, R. Why do we need some large, simple randomized trials? **Statistics in Medicine**, v.3, p.409-20, 1984.

**ANEXOS**

---



**ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Título da pesquisa: “**Aplicabilidade do teste da habilidade DE ATENÇÃO AUDITIVA sustentada - THAAS em campo livre em crianças de sete anos.**”

O presente estudo tem como objetivo verificar a aplicabilidade do teste da habilidade de atenção auditiva sustentada (THAAS) em campo livre, em crianças de 7 anos de idade, visando contribuir na avaliação desta habilidade das crianças, nas quais não é possível a realização deste teste com fones auriculares.

É importante ressaltar que o questionário não é invasivo, ou seja, não necessitará de medicação, cirurgias ou algo que cause dor.

Com o trabalho poderemos beneficiar pessoas que apresentam alterações relativas à atenção auditiva sustentada, que refere-se ao processo envolvido em deter-se em um determinado estímulo, durante um determinado período de tempo. Esta habilidade de atenção mostra-se de fundamental importância, tendo em vista que o ouvinte conscientemente seleciona a qual estímulo ele prestará atenção e processará sua resposta, além disso, essa pesquisa beneficiará outros pesquisadores no conhecimento dessas alterações. Em qualquer momento da aplicação do questionário, você poderá fazer perguntas relacionadas ao estudo, bem como terá a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de autorizar a sua participação no estudo, sem prejuízo de continuidade de seu tratamento nesta instituição. Sua participação no estudo é voluntária e pode ser interrompida a qualquer momento, sem lhe trazer algum prejuízo.

Fica assegurado que você não será identificado por nome, mantendo-se a informação confidencial. Caso você queira apresentar reclamações em relação a sua participação no estudo, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da FOB-USP, pelo endereço da Ac. Dr. Octavio Pinheiro Brisolla, 9-75 (sala do prédio da Biblioteca, /FOB-USP) pelo telefone (14) 3235-8356; com o pesquisador responsável, Profa. Dra. Mariza Ribeiro Feniman pelo telefone (14) 3235-8332.

**Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) \_\_\_\_\_, portador da cédula de identidade \_\_\_\_\_, após leitura minuciosa do TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicado pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta.**

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 29º do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Sujeito da Pesquisa

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Autor

## ANEXO B – Questionário de Atenção

## QUESTIONÁRIO ATENÇÃO

**Parte I – Identificação da criança**

Nome: \_\_\_\_\_ Gênero: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Grau de escolaridade: \_\_\_\_\_

**Parte II – Saúde Auditiva**

História de perda auditiva: \_\_\_\_\_ Orelha afeta da: ( )OD ( )OE  
 História de infecções de ouvido: \_\_\_\_\_ Qual orelha? \_\_\_\_\_ Quantas vezes? \_\_\_\_\_

**Parte III – Atenção da criança**

- ( ) Não presta atenção às instruções 50% ou mais das vezes  
 ( ) Necessita freqüentemente que as instruções se jam 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 e 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 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 ou tarefas domésticas  
 (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  
 ( ) 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  
 ( ) 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 tod o 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 C – Protocolo de Avaliação Audiológica (frente)**



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU  
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA



**FORMULÁRIO DE SELEÇÃO E ADAPTAÇÃO DE  
APARELHOS DE AMPLIFICAÇÃO SONORA INDIVIDUAL  
PORTARIA SAS/MS Nº 587, DE 07/10/2004**

Nome: \_\_\_\_\_ Nº Prontuário: 

--	--	--	--

Avaliação nº 

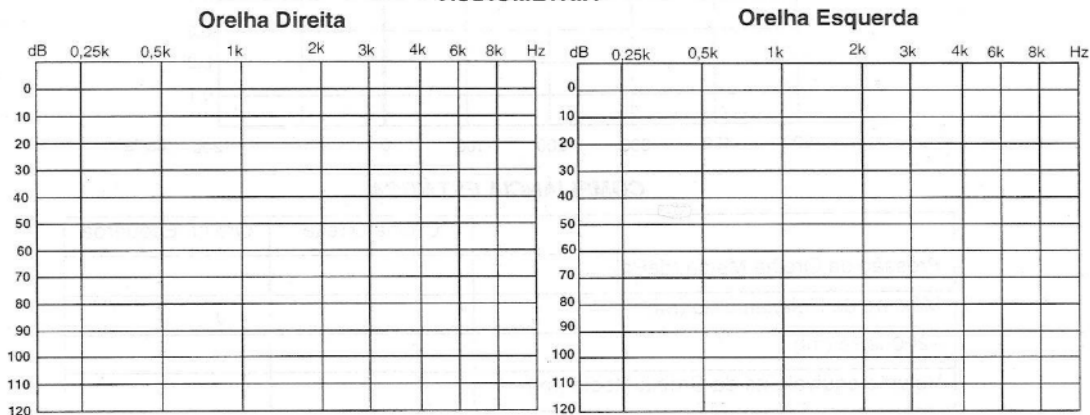
--	--	--

Fonoaudiólogo responsável (assinatura e carimbo): \_\_\_\_\_

Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

Audiômetro: \_\_\_\_\_

**AUDIOMETRIA**



Mascaramento: V.A \_\_\_\_\_  
V.O \_\_\_\_\_

Mascaramento: V.A \_\_\_\_\_  
V.O \_\_\_\_\_

**LOGOAUDIOMETRIA**

	Orelha Direita	Orelha Esquerda
<b>IRF</b>	NA _____ dB	NA _____ dB
	M _____ %	M _____ %
	D _____ %	D _____ %
	Fig. _____ %	Fig. _____ %
	Masc. _____	Masc. _____
<b>SRT _____ dB</b>		<b>SRT _____ dB</b>
Masc. _____		Masc. _____
<b>LDV _____ dB</b>		<b>LDV _____ dB</b>
Masc. _____		Masc. _____

**WEBER Audiométrico**

	500	1k	2k	4k	Hz
OD					OE

**TDT - Audiométrico**

	500	1k	2k	4k	Hz
OD	dB	dB	dB	dB	
OE	dB	dB	dB	dB	

Observação: \_\_\_\_\_

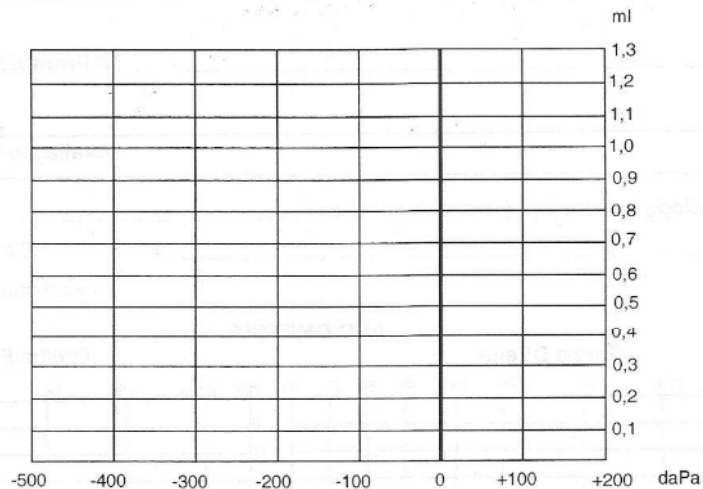


## ANEXO D - Protocolo de Avaliação Audiológica (verso)

## IMITANCIOMETRIA

Imitanciômetro: \_\_\_\_\_

## TIMPANOMETRIA



## COMPLIÂNCIA ESTÁTICA

	Orelha Direita	Orelha Esquerda
Pressão da Orelha Média (daPa)		
Máximo de Relaxamento (ml)		
+200daPa (ml)		
Volume equivalente da Orelha Média (ml)		

## REFLEXO ESTAPEDIANO ACÚSTICO

Hz	Contralateral OD aferência OD (fone) - eferência OE (sonda)			TDT OD	Contralateral OE aferência OE (fone) - eferência OD (sonda)			TDT OE
	Limiar	Reflexo	Diferença		Limiar	Reflexo	Diferença	
500								
1000								
2000								
4000								

## REFLEXO IPSILATERAL

	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz
OD				
OE				

Observação: \_\_\_\_\_

**ANEXO E – Características e resultados individuais das crianças participantes da pesquisa na primeira avaliação**

Paciente	Gênero	Grupo	Subgrupo	Escola	Desat.	Impulsiv.	Total de Erros	Decrés. Vigilância
01	F	G1	Fone	Pública	12	07	19	00
02	M	G1	Fone	Pública	19	04	23	04
03	F	G1	Fone	Pública	01	03	04	01
04	F	G1	Fone	Pública	20	03	23	03
05	F	G1	Fone	Pública	17	05	22	-1
06	M	G1	Fone	Pública	21	06	27	05
07	M	G1	Fone	Pública	16	07	23	-2
08	M	G1	Fone	Particular	20	03	23	01
09	M	G1	Fone	Particular	10	03	13	01
10	F	G1	Fone	Pública	17	00	17	02
11	F	G1	Fone	Pública	31	05	36	00
12	F	G1	Fone	Pública	08	07	15	02
13	M	G1	Fone	Particular	06	00	06	00
14	M	G1	Fone	Pública	06	05	11	01
15	F	G1	Fone	Particular	03	01	04	01
16	M	G1	Fone	Pública	21	04	25	01
17	F	G1	Fone	Particular	20	04	24	01
18	M	G1	Fone	Pública	20	04	24	03
19	F	G1	Fone	Pública	26	04	30	02
20	F	G1	Fone	Particular	34	02	36	05
21	M	G2	Campo	Pública	12	08	20	03
22	F	G2	Campo	Particular	02	04	06	00
23	M	G2	Campo	Particular	13	03	16	06
24	M	G2	Campo	Particular	13	06	19	01
25	F	G2	Campo	Pública	24	04	28	08
26	F	G2	Campo	Particular	03	09	12	00
27	M	G2	Campo	Pública	17	05	22	02
28	F	G2	Campo	Pública	16	05	21	-1
29	F	G2	Campo	Pública	19	08	27	05
30	M	G2	Campo	Pública	16	21	37	03
31	F	G2	Campo	Particular	14	01	15	04
32	F	G2	Campo	Pública	24	02	26	03
33	M	G2	Campo	Pública	02	01	03	00
34	M	G2	Campo	Pública	10	00	10	05
35	F	G2	Campo	Pública	07	04	11	02
36	F	G2	Campo	Pública	19	02	21	04
37	F	G2	Campo	Pública	03	04	07	01
38	M	G2	Campo	Pública	04	03	07	04
39	M	G2	Campo	Particular	01	07	08	00
40	F	G2	Campo	Particular	04	01	05	-1

Desat. = Desatenção

Impulsiv. = Impulsividade

Decrés. Vigilância = Decréscimo de Vigilância

**ANEXO F – Características e resultados individuais das crianças participantes da pesquisa na segunda avaliação**

Paciente	Gênero	Grupo	Subgrupo	Escola	Desat.	Impulsiv.	Total de Erros	Decrés. Vigilância	Intervalo de Tempo
01	F	G1	Campo	Pública	07	02	09	-1	150 dias
02	M	G1	Campo	Pública	06	05	11	00	210 dias
03	F	G1	Campo	Pública	02	00	02	01	150 dias
04	F	G1	Campo	Pública	10	02	12	01	165 dias
05	F	G1	Campo	Pública	00	07	07	00	157 dias
06	M	G1	Campo	Pública	04	11	15	00	220 dias
07	M	G1	Campo	Pública	07	01	08	01	175 dias
08	M	G1	Campo	Particular	04	08	12	00	362 dias
09	M	G1	Campo	Particular	04	03	07	-1	235 dias
10	F	G1	Campo	Pública	14	03	17	03	270 dias
11	F	G1	Campo	Pública	06	06	12	-1	210 dias
12	F	G1	Campo	Pública	04	03	07	01	160 dias
13	M	G1	Campo	Particular	02	01	03	00	330 dias
14	M	G1	Campo	Pública	00	00	00	00	360 dias
15	F	G1	Campo	Particular	05	03	08	02	325 dias
16	M	G1	Campo	Pública	04	00	04	00	213 dias
17	F	G1	Campo	Particular	20	04	24	01	25 dias
18	M	G1	Campo	Pública	20	09	19	00	300 dias
19	F	G1	Campo	Pública	10	07	11	00	240 dias
20	F	G1	Campo	Particular	36	04	41	01	27 dias
21	M	G2	Fone	Pública	04	07	11	03	75 dias
22	F	G2	Fone	Particular	00	00	00	00	35 dias
23	M	G2	Fone	Particular	15	01	16	03	60 dias
24	M	G2	Fone	Particular	07	05	12	03	20 dias
25	F	G2	Fone	Pública	12	00	12	01	60 dias
26	F	G2	Fone	Particular	19	07	26	05	40 dias
27	M	G2	Fone	Pública	28	03	31	-2	20 dias
28	F	G2	Fone	Pública	06	02	08	02	15 dias
29	F	G2	Fone	Pública	17	02	19	03	15 dias
30	M	G2	Fone	Pública	03	16	19	00	65 dias
31	F	G2	Fone	Particular	08	01	09	03	60 dias
32	F	G2	Fone	Pública	21	00	21	02	15 dias
33	M	G2	Fone	Pública	00	02	02	00	43 dias
34	M	G2	Fone	Pública	01	00	01	-1	15 dias
35	F	G2	Fone	Pública	22	00	22	02	15 dias
36	F	G2	Fone	Pública	23	01	24	01	15 dias
37	F	G2	Fone	Pública	03	01	04	00	15 dias
38	M	G2	Fone	Pública	05	01	06	00	15 dias
39	M	G2	Fone	Particular	00	05	05	00	21 dias
40	F	G2	Fone	Particular	00	00	00	00	19 dias

# ANEXO G – Teste da Habilidade de Atenção Auditiva Sustentada - THAAS



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU  
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA



## TESTE DE HABILIDADE DE ATENÇÃO AUDITIVA SUSTENTADA - THAAS

(Feniman et al. Proposta de instrumento comportamental para avaliar a atenção auditiva sustentada. Rev Bras Otorrinolaringol. 2007; 73(4):523-7.)

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_ anos \_\_\_ meses Data: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ Nº Prontuário: [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]  
Avaliador: \_\_\_\_\_ Supervisor: \_\_\_\_\_

Aprendizagem				Apresentação						Apresentação						Apresentação						Apresentação									
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6				
1	céu	26	céu	1	pé							26	lã											76	lã						
2	pai	27	pai	2	sim							27	boi											77	mar						
3	não	28	não	3	flor							28	sal											78	sal						
4	flor	29	flor	4	gol							29	não											79	não						
5	sol	30	sol	5	não							30	mal											80	flor						
6	não	31	não	6	trem							31	mar											81	quer						
7	boi	32	boi	7	mar							32	gol											82	não						
8	quer	33	quer	8	não							33	já											83	gás						
9	gás	34	gás	9	sol							34	não											84	sim						
10	não	35	não	10	quer							35	sim											85	mal						
11	meu	36	meu	11	mal							36	gás											86	vou						
12	sim	37	sim	12	lã							37	vou											87	meu						
13	pé	38	pé	13	boi							38	céu											88	já						
14	mal	39	mal	14	meu							39	não											89	não						
15	gol	40	gol	15	não							40	quer											90	pai						
16	não	41	não	16	sal							41	trem											91	não						
17	trem	42	trem	17	pai							42	não											92	pó						
18	lã	43	lã	18	gás							43	flor											93	trem						
19	mar	44	mar	19	vou							44	sol											94	pé						
20	não	45	não	20	céu							45	não											95	gol						
21	vou	46	vou	21	não							46	pai											96	sol						
22	já	47	já	22	já							47	pé											97	não						
23	pó	48	pó	23	pó							48	meu											98	boi						
24	sal	49	sal	24	não							49	pó											99	céu						
25	um	50	um	25	um							50	um											100	um						

Análise de erros: Total de erros: \_\_\_\_\_  
Decréscimo de vigilância: \_\_\_\_\_

Desatenção: Respostas corretas na 1ª apresentação: \_\_\_\_\_

Impulsividade: Respostas corretas na 6ª apresentação: \_\_\_\_\_

Resultado: \_\_\_\_\_

# 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](#)