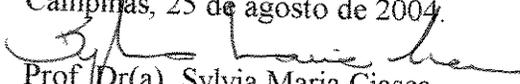


ADRIANA NOBRE DE PAULA SIMÃO

Este exemplar corresponde à versão final da
Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso
de Pós-Graduação Ciências Médicas da Facul-
dade de Ciências Médicas da UNICAMP, para
obtenção do título de Mestre em Ciências Médi-
cas, área de Ciências Biomédicas do(a) aluno(a)

Adriana Nobre de Paula Simão.

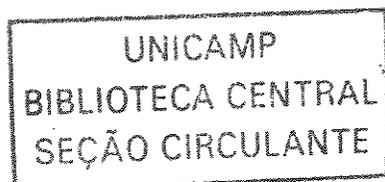
Campinas, 25 de agosto de 2004.


Prof. Dr(a). Sylvia Maria Ciasca
Orientador(a)

***AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM CRIANÇAS
COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E
HIPERATIVIDADE***

CAMPINAS

2004



ADRIANA NOBRE DE PAULA SIMÃO

***AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM CRIANÇAS
COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO E
HIPERATIVIDADE***

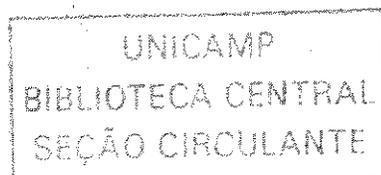
*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação
da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para Obtenção do título de Mestre
em Ciências Biomédicas, área de Neurologia.*

ORIENTADOR: PROFESSORA DOUTORA SYLVIA MARIA CIASCA

CAMPINAS

2004

ii



UNIDADE	BC
CHAMADA	Si42a
EX	
DMBO BC/	01865
ROC.	16-86-05
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11.00
DATA	11-2-05
A CPD	

Si42a

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

Si42a Simão, Adriana Nobre de Paula
 Avaliação neuropsicológica em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade / Adriana Nobre de Paula Simão. Campinas, SP : [s.n.], 2004.

Orientador : Sylvia Maria Ciasca
 Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas.
 Faculdade de Ciências Médicas.

1. Aprendizagem. 2. Atenção. 3. Distúrbio de aprendizagem. I. Sylvania Maria Ciasca. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Banca examinadora da Dissertação de Mestrado

Orientador(a): Prof(a). Dr(a).

Sylvia Maria Ciasca

Membros:

1. Prof. Dra. Sylvia Maria Ciasca

2. Prof. Dra. Simone Aparecida Capellini

3. Prof. Dra. Maria de Lourdes Mereghi Tabaquim

Curso de pós-graduação em Ciências Médicas, da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data:

25/08/2004

DEDICATÓRIA

Áos meus pais, Antonio Luis e Vera Lúcia, por me ensinar a caminhar, apioando-me nos momentos de decisão, confortando-me nos momentos de desanimo e me emocionando a cada conquista.

Ás minhas irmãs Ana Paula e Ana Carolina, por me mostrar o valor da amizade.

Ao meu noivo, Israel, por estar sempre ao meu lado, incentivando e dando-me todo seu amor.

Em memória a minha avó, Maria José, que me ensinou o que o verdadeiro sentido do amor, pelo incentivo e ensinamentos que me deu durante toda sua vida e que vão se perpetuar em mim.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, por ter me dado força forças para conseguir concretizar meus sonhos e que colocou no meu caminho pessoas que me ajudaram diretamente e indiretamente.

Á minha orientadora, Professora Sylvia Maria Ciasca, pela confiança depositada, pelos ensinamentos dados, pelo carinho e incentivo ao longo de meu trabalho e por me apresentar a Aprendizagem e a Neurologia Infantil, que me ajudou no meu crescimento profissional.

Ás Prof.as. Dras. Maria Valeriana Leme de Moura Ribeiro e Vanda Maria Gimenes Gonçalves, por mostrar um pouco de seu conhecimento que tem da Neurologia Infantil e pelo carinho.

Á Profa Dra. Simone Aparecida Capelini, pelas dicas dadas e orientações neste trabalho e pela confiança, carinho e amizade.

Ao Dr. Abrahm Topczewski pela disponibilidade e dedicação nas avaliações neurológicas das crianças.

Ás minhas amigas: Márcia Maria Toledo, Inês Elcione Guimarães, Cintia Alves Salgado, Sônia das Dores Rodrigues, Anelise Caldonazo, Fúvia S. Poletti, Maria de Lourdes M. Tabaquim que me acompanharam durante está trajetória e e pela amizade.

As colegas do Ambulatório de Neurodificuldades de Aprendizagem: Iramaia Massoni, Adriana Sassi, Taís Ferreira.

A professora e coordenadora pedagógica Edivone e todos os professores da Escola Estadual Físico Sérgio Porto, por abrir as portas e auxiliarem na coleta de dados.

A todas as crianças que participaram deste trabalho e aos seus pais por terem autorizado a participação de seus filhos nesta pesquisa.

Ao Serviço de Estatística da Comissão de Pesquisa da FCM/UNICAMP, pela realização da análise estatística do presente trabalho.

Aos meus sobrinhos Lucas e Rafael que me incentivaram a trabalhar com crianças e a Fernanda que mostraram o que tem de melhor na infância e pelo amor e carinho que tenho com eles e eles comigo.

	<i>Pág.</i>
RESUMO	<i>xi</i>
ABSTRACT	<i>xiii</i>
INTRODUÇÃO	15
1 - Aprendizagem.....	16
2 - Atenção.....	18
3 - Transtorno de Déficit de Atenção Hiperatividade (TDA/H).....	23
3.1 - Histórico.....	23
3.2 - Definição e Classificação.....	25
3.3 - Etiologia.....	30
3.4 - Manifestações Neuropsicológicas (Manifestações Clínicas- Educacionais).....	31
4 - Avaliação Neuropsicológica.....	32
OBJETIVOS	38
Objetivo Geral.....	39
Objetivos Específicos.....	39
METODOLOGIA	40
Sujeitos.....	41
Material.....	43
RESULTADOS	46
Análise Descritiva dos Dados.....	47
DISCUSSÃO	62
CONCLUSÃO	72
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
ANEXOS	84

LISTA DE ABREVIATURAS

SNC	Sistema Nervoso Central
SNP	Sistema Nervoso Periférico
TDA	Transtorno de Déficit de Atenção
TDA/H	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
DSM-IV	Manual de diagnóstico e Estatística de Desordens Mentais
DDA/H	Desordem de Déficit Atenção e Hiperatividade
DDA-SH	Desordem de Déficit de Atenção sem Hiperatividade
DDA-R	Desordem de Déficit Atenção Residual
APA	American Psychiatric Association
WISC	Escala de Inteligência para Criança Wescheler
QI	Quociente Intelectual
SPECT	Cintilografia Cerebral
PES	Potenciais Evocados Sensoriais
P-300	Potencial Evocado Cognitivo
PET-SCAN	Tomografia por Emissão de Positrons
DA	Distúrbio de Aprendizagem
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
HC	Hospital das Clínicas
GP	Grupo Pesquisa
GC	Grupo Controle
BLN	Bateria Neuropsicológica para criança Luria-Nebraska

LISTA DE TABELAS

	<i>Pág.</i>
Tabela 1 - Distribuição nos grupos, quanto ao sexo.....	47
Tabela 2 - Distribuição de percentagem, nos grupos, em relação à escolaridade..	48
Tabela 3 - Comparação de médias etárias entre grupo.....	49
Tabela 4 - Distribuição das médias da Bateria Neuropsicológica Luria-Nebraska.....	49
Tabela 5 - Distribuição das Médias, Desvio-padrão para QI verbal, QI execução, QI total nos grupos do WISC.....	51
Tabela 6 - Desempenho da provas verbais do WISC.....	52
Tabela 7 - Desempenho das provas de execução do WISC.....	53
Tabela 8 - Distribuição das Médias da Avaliação do BENDER segundo Santucci.....	55
Tabela 9 - Distribuição das médias na Avaliação BENDER segundo KOPPITZ.	56
Tabela 10 - Distribuição dos Subtipos de TDA/H do GP.....	59
Tabela 11 - Distribuição das variáveis do exame P-300.....	59
Tabela 12 - Levantamento das queixas pelos professores.....	61

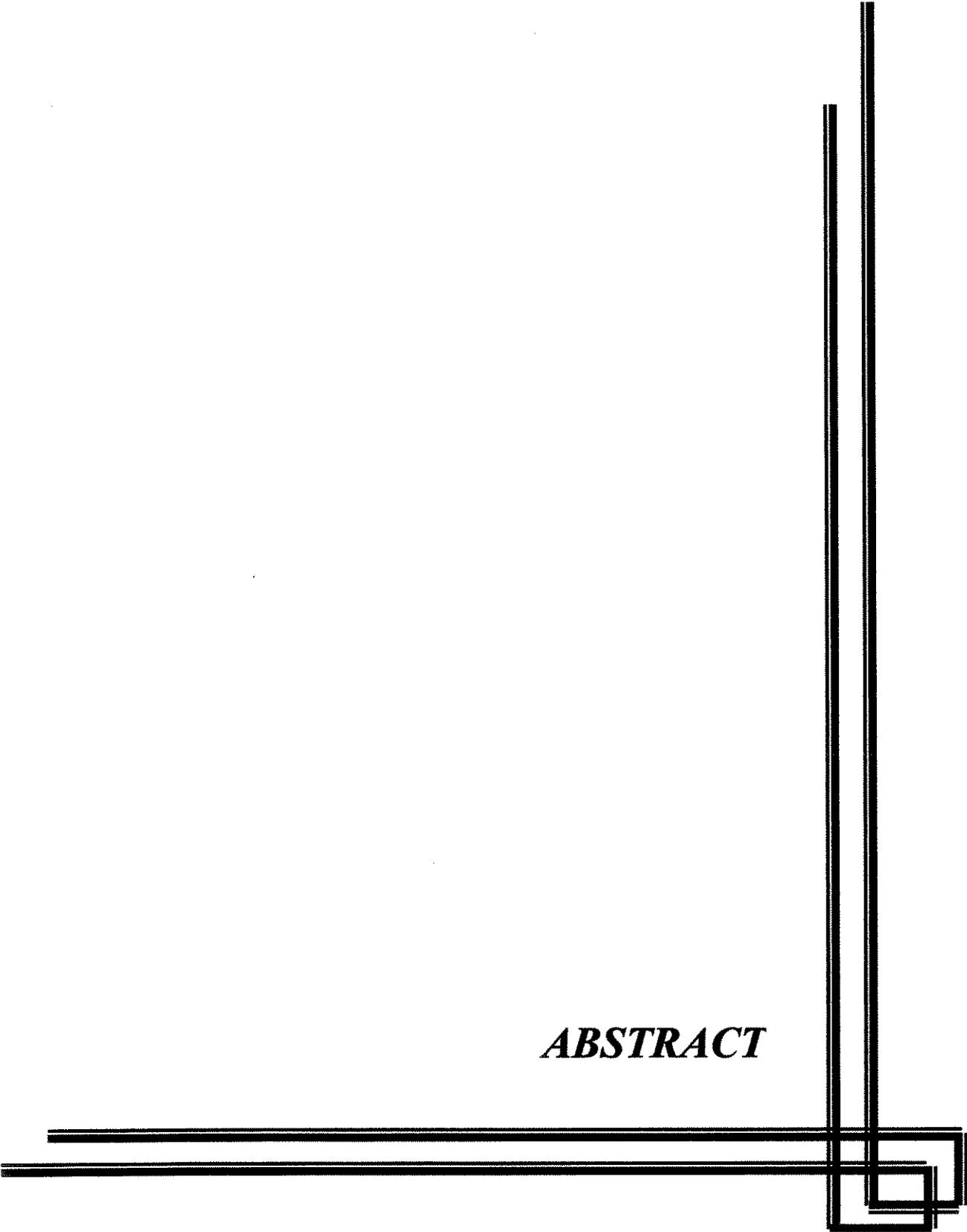
LISTA DE QUADROS

	<i>Pág.</i>
Quadro 01 - Atenção e seus componentes.....	20
Quadro 02 - Relação entre sintomas de TDA/H com áreas cerebrais envolvidas..	29

RESUMO

A atenção está envolvida na atividade diária do ser humano, por meio de estímulos endógenos e exógenos. O TDA/H implica em uma alteração do mecanismo de transmissão do impulso nervoso ao nível de sinapses, em que são encontradas anomalias no metabolismo das monoaminas que atuam como neurotransmissores do Sistema Nervoso Central (TONELOTTO, 1994). Os tipos de TDA/H são: Tipo Predominantemente Desatento, Tipo Predominantemente Hiperativo/Impulsivo, Tipo Combinado. Este trabalho teve como objetivo de avaliar as crianças que apresentaram queixa médica de TDA/H por meio de exames neuropsicológicos e correlacionar com o exame P-300. Na avaliação intelectual as crianças obtiveram melhores resultados nas provas de execução dos que nas provas verbais. Na avaliação neuropsicológica apresentaram dificuldade em habilidade tátil, memória, ritmo e em atividade acadêmicas. O P-300 mostrou que crianças portadoras de TDA/H não têm alterações significativas quanto à latência, mas apresentam pequenas alterações na amplitude da onda.

ABSTRACT



The attention is involved in human daily's activities of human, through endogenous and exogenous inducements. ADHD/D implicates in an alteration of mechanism transmission from the nervous inducement to synapses level, where found anomalies in the monoamine's metabolism which acts as neurotransmitters from Central Nervous System (TONELOTTO, 1994). The ADHD/D Types are: Unattentive Predominantly Type, Hyperactive Impulse Type and Combined Type. This work has the purpose of evaluating the children who present ADHD/D symptoms through Neuropsychological inquiries and correlated to P-300 inquiry. In the Intellectual Tests the children obtained better results in performance than the oral tests. In the Neuropsychological Test they presented difficulty in tactile skills, memory, rhythm and academic activities. The P-300 showed that children bearers of ADHD don't have significant alterations with reference to latencies and little significant alteration in extent.

INTRODUÇÃO

1 - APRENDIZAGEM

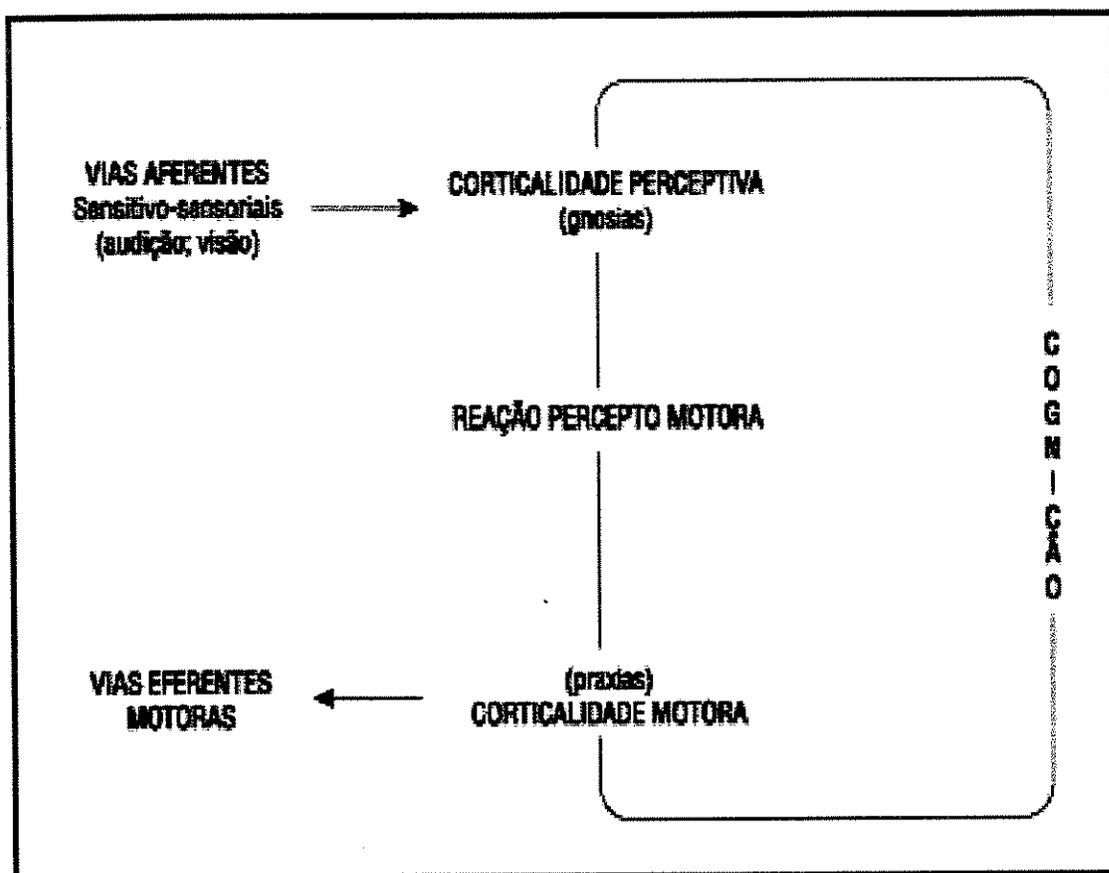
A aprendizagem pode ser definida como uma relação bilateral tanto para pessoa que ensina, como para a que aprende; em que se observa o processo evolutivo e constante, que ocorre no Sistema Nervoso Central (SNC). Isso implica, de forma global em uma seqüência de modificações observáveis e reais no comportamento do indivíduo e permite que o mesmo se adapte ao meio como resposta à ação ambiental (POPPOVIC, 1968).

No cérebro humano, o processo de aprendizagem é um sistema complexo, que estabelece relações com dois fatores: a) especificidade de vias periféricas que levam informações ao córtex; e b) especificidade dos neurônios que determinam as áreas motoras sensoriais, auditivas, óticas e olfativas, envolvida com o ato de aprender.

O aprender é um ato psicomotor, no qual o processo cognitivo depende de funções corticais superiores, que leva a criança a realizar atividades de interpretação e de reprodução envolvendo parte da função cerebral gnósica e práxica.

Segundo RAPIN e ALLEN (1983), a aprendizagem é processada por meio de estruturas cognitivas, em que a criança consegue organizar, integralizar, armazenar e recuperar a informação quando necessário. Para que isso ocorra, são fundamentais funções como: atenção, compreensão, retenção, transferência e ação.

Sendo assim, o aprendizado é, ao mesmo tempo, um processo complexo, estruturado a partir de um ato motor e perceptivo que, ao ser elaborado no córtex cerebral, dá origem à cognição. É também um processo adaptativo, pois, o indivíduo se modifica frente a alterações do seu ambiente, para ter uma resposta mais adequada. Portanto, não está separado da memória, que é essencial para os processos de aprendizagem e da adaptação. O ato de aprender ocorre a partir de aferências sensitivas que chegam ao córtex cerebral mantendo o estado de alerta da ação que exerce sobre a estrutura reticular ativadora ascendente. O estado de alerta é fundamental para aprendizagem permitindo ao córtex selecionar estímulos recebidos e programar respostas, conforme esquema proposto por ROTTA (1988), mostrado na figura 01.



ROTTA, NT. *Aspectos neurológicos de los problemas de aprendizaje*. Neuropediatria Latinoamericana 1-(11-16), 1988.

Figura 01 - Vias aferentes e vias eferentes do processo de aprendizagem.

Para atingir o sucesso na aprendizagem é necessário que integridades básicas estejam adaptadas. Essas integridades básicas são divididas em três níveis: a) fatores psicodinâmicos e sócios dinâmicos: que estão relacionados com a visão, audição, capacidade mental, adaptabilidade emocional, envolvimento psicogênico adequado, motivação e desenvolvimento da comunicação não verbal e verbal; b) fatores da função do Sistema Nervoso Periférico (SNP): que estão relacionados com a recepção da informação através dos sentidos (INPUT), e também do desenvolvimento dos receptores da audição, visão, tato, sentido quimestésico, noção de superfície corporal, desenvolvimento dos efetores do aparelho fonador e locomotor (OUTPUT); e c) fatores das funções do SNC: que estão relacionados com a função de seleção, integração e retenção da informação captada

por receptores periféricos, a função de organização, programação e associação e, decodificação e codificação de informação (transdução). Sendo assim a informação captada é submetida a um processo contínuo de elaboração, que funciona em níveis cada vez mais complexos e profundos (FONSECA, 1995).

O processo de aprendizagem exige um nível de ativação e atenção, vigilância e seleção das informações. A ativação se conecta com a atenção, por meio da vigilância, focalizando a capacidade da atividade (TABAQUIM, 2003).

A aprendizagem como ciência começou a ser mais pesquisada nas décadas de 50 a 70, tanto na área de Psicologia como nas de Neurofisiologia, Neurologia, Pedagogia e Fonoaudiologia, na tentativa de desvendar o processo do aprender (CIASCA, 1994).

O processo do aprendizado pode ser afetado por fatores genéticos, afecções sensoriais periféricas, afecções neurogênicas, retardos mentais, afecções médicas gerais, desvantagens sócio-cultural e transtornos pedagógicos (GUARDIOLA, 1988), tornando-o difícil e desestruturado e, levando a uma Dificuldade de Aprendizagem ou Distúrbio da Aprendizagem.

2 - ATENÇÃO

Para LURIA (1981), a atenção é complexa e depende do reconhecimento seletivo de um determinado estímulo e da inibição de respostas relacionadas a estímulos irrelevantes, envolvendo o córtex límbico e a região do lobo frontal.

Segundo LURIA (1981), o funcionamento cerebral divide-se em três unidades básicas, distintas e hierarquizadas descritas como:

- a) Primeira Unidade: é composta pelo tronco cerebral, formação reticular, córtex límbico e hipocampo sendo responsável pelo tono estável do córtex e estado de vigilância. Esta unidade é a principal responsável pela atenção e manutenção de mecanismos que controlam sono e vigília;

- b) Segunda Unidade: é composta pelas regiões occipitais, parietais e temporais e tem como função a recepção da informação, processamento e armazenamento das informações;
- c) Terceira Unidade: é composta pelos lobos frontais e tem como função programar, regular e verificar atividade mental.

E REBOLLO (1991), identificou uma quarta unidade descrita como:

- d) Quarta Unidade: que é composta pelo sistema límbico e a porção orbitária do lobo frontal e que tem como função selecionar estímulos e participar na planificação de conduta.

Portanto os mecanismos gerais da atenção estão envolvidos com as quatro unidades propostas pelos autores.

A atenção é definida como habilidade de filtrar estímulos internos como pensamento, memória e estímulos externos, como sons e, este fato ocorre por meio de duas operações, sendo que a primeira é a matriz que regula a capacidade global de processamento de informação, eficiência de detecção, focalização, nível de vigilância e resistência à interferência que ocorre no sistema reticular ativador; e, a segunda é o vetor que regula a direção e o alvo da atenção, em qualquer um dos espaços relevantes que estão relacionados com a atenção seletiva de sinais (WEBER, 1990 apud FISHER, 1998; MESULAM, 1985).

Com isso, a atenção é uma função de dimensão orgânica, que se torna dependente dos mecanismos neurológicos para que se processe. A atenção também está envolvida nas atividades diárias de todo ser humano, por meio de fatores endógenos e exógenos, o organismo seleciona os estímulos que são importantes para realização de determinadas tarefas (EDDOWES e colaboradores, 1994). Com isso, é necessário haver maturação morfofuncional, que ocorre entre os 6 anos e 6 meses até 9 anos e desenvolve-se gradualmente é aproximadamente até os 12-13 anos (ROMERO, 1995).

Durante o desenvolvimento infantil, aproximadamente até 2 anos, a criança tem sua atenção controlada por estímulos, não sendo possível exercer o controle direto sobre ela. A partir dos 5 anos, surge o controle voluntário e seletivo e somente a partir dos 6 anos, o controle da atenção passa a ser interno (BRIOSO e SARRIA, 1995).

ERNST (1996) divide a atenção em vários componentes descrevendo sua função e localização cerebral, facilitando, desta forma, o diagnóstico da criança, como demonstra o quadro 01.

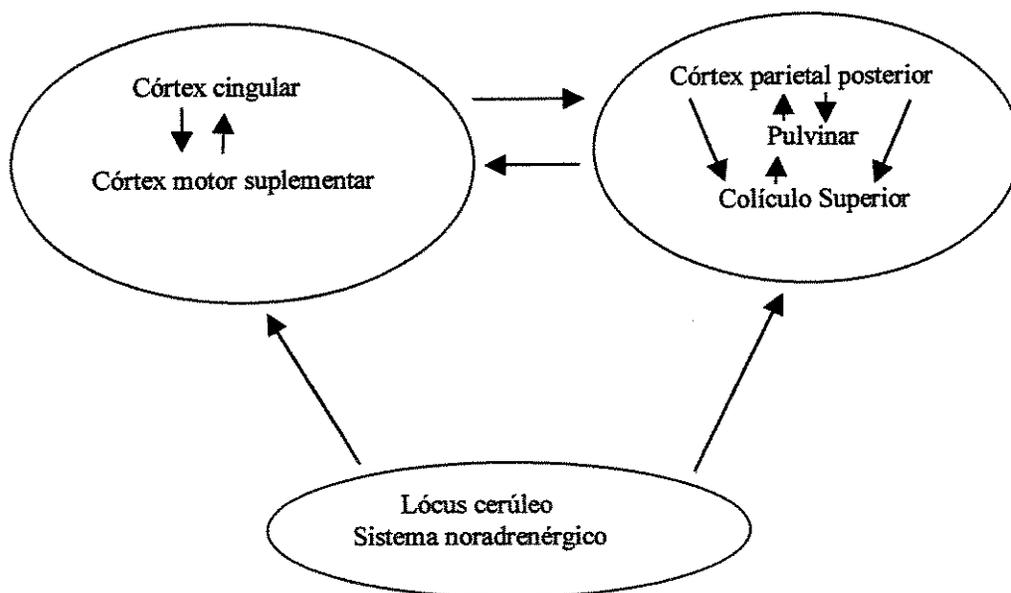
Quadro 01 - Atenção e seus componentes

Componentes da Atenção	Descrição	Região Cerebral
Atenção seletiva	Capacidade para selecionar informação alvo e ignorar informação relevante	Tálamo, região cortical parietal superior direita, giro do cíngulo.
Atenção sustentada	Capacidade para manter foco e alerta todo tempo	Lobo frontal anterior
Atenção transferida ou alternada	Capacidade de mudar foco de atenção dentro de uma flexibilidade e modo adaptativo	Lobo parietal anterior e tálamo
Atenção e ação	Capacidade para conectar entrada viso sensorio com saída relevante do sistema	Lobo frontal
Atenção dividida	Capacidade para atender dois ou mais estímulos simultaneamente	_____
Atenção focalizada	Capacidade de manter atenção em uma única atividade e, necessidade de estímulos significativos como motivação e aprendizagem.	_____

Adaptado de ENGELHARDT, E, ROZENTHAL, M, LAKS, J. *Neuropsicologia VIII – Atenção. Aspectos Neuropsicológicos*. Revista Brasileira Neurologia 32(3): 101-106, 1996 e ERNST, VI. *Neuroimaging in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in A window to neurological fundations of learning and behavior in children-neuroimaging*. Paul H. Brookes Publishing. co, 1996.

Para ENGELHARDT e colaboradores (1996), a atenção pode ser classificada em relação ao seu *objeto*, podendo ser dividida em atenção sensorial que está relacionada a estímulos extrínsecos e intrínsecos e atenção ideatória que está relacionado a idéia e memória; e em relação à sua *origem*, em que a atenção pode ocorrer de modo involuntário desencadeada por estímulos externos ou de modo voluntário na qual é gerada e dirigida.

Atenção, para WEBSTER e UNGERLEIDER (1998) possui três redes cerebrais: 1) rede atencional posterior que envolve córtex parietal, pulvinar e colículo superior que se relaciona com a seleção de estímulos, entre outros; 2) rede atencional anterior que envolve córtex cingular e córtex motor suplementar que se relaciona com a função executiva e para realização de tarefas cognitivas complexas; e 3) rede de vigilância que envolve lócus cerúleo e sistema noradrenérgico, como ilustra figura 02.



WEBSTER, M; UNGERLEIDER, LG. *Neuroanatomy of Visual Attention* In: PARASURAMAN, R (ed) *The Attentive Brain*. Massachussets, A Bradford Book, 1998.

Figura 02 - Redes Cerebrais

A atenção não depende apenas da maturação biológica, mas, envolve também situações em que o indivíduo relaciona sua aprendizagem com o desenvolvimento (BANDURA, 1996). Segundo FISHER, (1998), a atenção é uma seqüência de operações que controlam diferentes estágios de seleção. A informação é transportada para os receptores sensoriais primários no córtex sensorial primário e para a área do córtex associativo unimodal. Especificamente a informação recebida via sistema sensorial, ativa o funcionamento subcortical antes de qualquer ativação cortical ou registro da informação sensorial. Após ser processada a informação é integrada ao sistema cortical. Essa integração

ocorre na área parietal inferior e temporal dos dois hemisférios, processando assim características da informação que é modificada com base no sistema da atenção seletiva. A ativação reticular ajuda no processo sensorial e responde selecionando o sistema do lobo frontal com a área límbica e hipocampo (MESULAM, 1995, apud FISHER, 1998).

A atenção é a base de funções mentais como pensamento, atividades com jogos, rotina das pessoas em casa, responsabilidade e conversação. Assim a atenção pode ser subdividida em automática e deliberada (FISHER, 1998). A atenção deliberada tem como função principal selecionar estímulos limitados que são processados em um certo momento e, ela é definida especificamente como atenção alternada, voluntária, intencional, sustentada, dividida, seletiva, focalizada e vigilante, sendo subdividida em duas dimensões importantes que são: a capacidade que se refere a informação ou processo mental da pessoa que atende durante um certo período; e o controle que se refere a habilidade que a pessoa tem para o processo seletivo direcionando e organizando a capacidade de atenção. A atenção automática é definida como uma atividade que requer mínima atenção ou consciência durante um processo paralelo e ela controla este processo necessitando da atenção focalizada ou concentração (WILDING e colaboradores, 2001).

Segundo ANDRADE, (2002), o lobo frontal exerce um papel importante nas funções executivas como planejamento, organização e controle da ação, sendo responsáveis pelo raciocínio abstrato e importante para a execução de uma tarefa.

Para SHOCHAT e colaboradores (2002), o processo cognitivo da atenção se refere a uma rede distinta que compreende o processo de alerta, de orientação e de controle executivo. As bases neuroanatômicas e o circuito neural para o alerta, são encontrados no lobo frontal, incluindo lobo parietal e lócus cerúleo. A orientação é conectada ao lobo parietal posterior, o colículo superior e tálamo que se conecta ao controle executivo com o giro do cíngulo anterior, o gânglio da base e o lobo frontal lateral esquerdo. Para a autora, existem outros termos técnicos que são usados para descrever atenção como um processo de alerta que compreende lobo frontal e, opera para estabilizar atenção sustentada; ou um processo de orientação que compreende lobo parietal posterior que opera para estabilizar atenção seletiva e atenção dividida e esta relacionada ao controle da função executiva que compreende o giro do cíngulo anterior.

Para STELLA e MACIEL, (2003), a atenção é um complexo neuropsicológico, que tem a função de facilitar a atividade consciente mental, escolher um estímulo entre vários, e selecionar, respondendo ao estímulo relevante de acordo com a necessidade do organismo.

As regiões cerebrais sempre funcionam integradas. Quando um dos componentes da atenção é acionado, determinada região do cérebro encarregada também é acionada, podendo assim funcionar sem problema. Se uma dessas regiões do cérebro “não funciona” de acordo com o componente de atenção selecionada, ocorre um Transtorno de Déficit de Atenção (TDA).

3 - TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO HIPERATIVIDADE (TDA/H)

3.1 - Histórico

STILL, em 1902 (apud STUBBE, 2000), descreveu o TDA/H como um defeito na conduta moral que se caracteriza por uma incapacidade em internalizar regras e limites, apresentando também inquietação, desatenção e impaciência, sendo denominado como “Defects in Moral Control”.

MEYER e GOLDSTEIN, em 1904 (apud GOLDSTEIN e GOLDSTEIN, 1990), definiram como sendo uma desordem causada por problemas cerebrais tais como traumatismo cerebral, seqüelas de encefalites Von ecônomos e infecção do sistema nervoso.

HOHMAN, em 1918 (apud GOLDSTEIN e GOLDSTEIN, 1990), descreveu um paciente que se recuperava de encefalite e apresentava inquietação, desatenção, impaciência e hiperatividade e estes sintomas não eram exibidos antes da doença.

Na década de 40, STRAUSS e LEHTINEN (apud STUBBE, 2000) usaram o termo de Lesão Cerebral Mínima pois as características eram sintomas de hiperatividade, alterações de comportamento e lesão do SNC.

No ano de 1950, o termo Lesão foi substituído por Disfunção, pois, se descobriu que as crianças com TDA/H não apresentaram uma lesão estrutural, mas, sim, sintomas como hiperatividade, déficit percepto motor, labilidade emocional, déficit de coordenação global, déficit de atenção, impulsividade, déficits de memória e pensamento, distúrbios específicos de aprendizagem, déficits de linguagem e sinais neurológicos ambíguos (CRINELLA, 1973).

Com a publicação do CID 9, definiu-se como Síndrome Hiperkinética e, logo em seguida, com a publicação do Manual de Diagnóstico e Estatística de Desordens Mentais (DSM II) pela American Psychiatric Association (APA), em 1968, TDA/H foi denominado como Reação Hiperkinética da Infância e Adolescência.

Em 1980, com a publicação do (DSM III) pelo APA, o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDA/H) passou a ser denominado como Desordem de Déficit de Atenção e foi subdividido em três grupos:

- 1) Desordem de Déficit de Atenção com Hiperatividade (DDA/H): definido por manifestações dos comportamentos de desatenção, impulsividade e hiperatividade sendo caracterizado pela desordem disruptiva da infância.
- 2) Desordem de Déficit de Atenção sem Hiperatividade (DDA-SH): definido por acentuada desatenção, e caracterizado por desordens de dificuldades da infância.
- 3) Desordem de Déficit de Atenção Residual (DDA-R): que está presente em adultos ou adolescentes que já exibiram quadro de DDA/H e passam a não exibir mais hiperatividade (APA, 1980).

No ano de 1987, com a revisão do DSM III (DSM III-R) pelo APA, houve uma certa controvérsia em relação à diferenciação de DDA/H, sendo que o subtipo DDA-SH foi incluído no subtipo DDA indiferenciado, baseado no fato de que DDA-SH, para alguns autores, poderia representar um tipo de inatenção que acompanharia a dificuldade de aprendizagem não verbal, havendo, então, um novo subtipo de Desordem Específica do Desenvolvimento (TONELOTTO, 1998).

Com a divulgação do CID 10, na década de 90, a denominação passou a ser de Transtorno Hiperkinético (F 90).

Em 1994, com a publicação do DSM-IV, o transtorno foi denominado como Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade dividido em três subgrupos de sintomas: a) desatenção; b) hiperatividade e impulsividade e c) combinado (APA, 1994).

3.2 - Definição e Classificação

O TDA/H pode ser caracterizado por agitação motora, cognitiva e perceptiva, desatenção, impulsividade, hiperatividade e comportamentos que comprometem o aprendizado escolar (FISHER e colaboradores, 1985 e HEILMAN e colaboradores, 1991).

LAHEY e CARSOL, em 1991, revisando a literatura de TDA/H e TDA perceberam que as crianças com TDA/H, geralmente, apresentavam como características sérios problemas de conduta, enquanto crianças com TDA mais sintomas de ansiedade, depressão e solidão.

Outros estudos, como os de GOODYEAR e HYND (1992), sugeriram que meninas são menos propensas a apresentar TDA quando comparadas com meninos. Também houve diferenças no nível cognitivo em crianças com TDA/H e TDA, porém, foram insignificantes.

Para PENNINGTON e colaboradores, (1993), TDA/H está relacionado com a função executiva e controle da impulsividade.

O termo Transtorno Déficit de Atenção Hiperatividade (TDA/H), na classificação do DSM IV, é definido pela persistente presença de características evolutivas e inapropriadas de inatenção e/ou hiperatividade impulsividade. Também pode significar uma desordem que acomete crianças e adolescentes com manifestações que podem mudar, mas estão presentes desde a pré-escola até a idade adulta, tendo como definição uma alteração do mecanismo do impulso nervoso em nível da sinapse, ocorrendo anomalia no metabolismo de dopamina, serotonina e noradrenalina que são neurotransmissores responsáveis por um bom nível de atenção (APA, 1994).

Segundo o DSM IV, o TDA/H prevalece de 3% a 5% da população escolar, sendo que meninos são mais acometidos numa proporção de 9:1 em estudos epidemiológicos e 4:1 em estudos clínicos (APA, 1994).

FAIGEL (1995) definiu TDA/H como uma desordem neurológica, ou seja, uma disfunção do núcleo noradrenérgico no córtex pré-motor e pré-frontal superior e corpo estriado, havendo dificuldade na modulação da impulsividade e distrabilidade, gerando problemas de comportamento.

BARKLEY (2002), definiu TDA/H como um transtorno de desenvolvimento de auto controle ou ausência de controle, que foi acometido pela pobre sustentação da atenção e controle dos impulsos, pouco investimento de manutenção do esforço e modulação deficiente do despertar.

Esse mesmo autor em trabalho anterior (BARKLEY, 1998), mostrou que o nível cognitivo estava relacionado com a aprendizagem e atenção em muitas crianças, e estas apresentaram concomitantemente distúrbio de aprendizagem e TDA/H, demonstrando uma performance pobre em subtestes que envolveram medidas cerebrais específicas.

A conceitualização do TDA envolve déficit neurocognitivo, principalmente em relação à informação verbal (FISHER, 1998).

Os critérios para diagnóstico de TDA/H no período escolar de acordo com aspectos neuropsicológicos propostos LEFÈVRE (1972), são: hiperatividade, coordenação motora pobre, dificuldade de concentração, dificuldade de manter atenção, mexer em pequenos objetos, interferir em atividades de outras crianças, temperamento explosivo, não aceitar regras escolares, perturbar outras crianças, dificuldade para apreender, exame neurológico evolutivo sem assimetria, alteração do tônus: hipotonia ou paratonia; discrepância no exame neurológico, desenvolvimento dentro do esperado no que diz respeito ao equilíbrio estático, coordenação apendicular, sensibilidade e gnosia, alteração nos subtestes de números, de completar figuras e códigos da Escala Wescheler de Inteligência para Crianças (WISC).

Crianças que apresentaram TDA *com hiperatividade* manifestam características como inatensão, impulsividade, fácil distração, hiperatividade, imaturidade, pouco controle, e desinibição. Essas dificuldades estão relacionadas com área frontal e suas conexões.

Porém, a maioria das crianças com TDA *sem hiperatividade*, apresentam apenas dificuldade de leitura, escrita, aritmética e/ou linguagem. sendo que as principais características são: serem sonhadoras, responderam vagarosamente as questões, apreensivas, passividade, pouca integração social, inabilidade para informações e compreensão e estão relacionadas as áreas parietais e suas conexões (FISHER, 1998).

Portanto a criança com TDA/H manifesta sintomas complexos, marcados pelo decréscimo de retenção de atenção, por problemas de concentração, alta distração e freqüentemente, ela não conclui suas tarefas, além de ter dificuldades em situação grupais (TOLEDO, 1999).

A partir do DSM-IV (1994), três subtipos de TDA/H foram delineados: *Tipo Predominantemente Inatento*, *Tipo Predominantemente Hiperativo-impulsivo* e *Tipo Combinado*, descritos como:

TDA - Tipo Predominantemente Inatento - deve ser diagnosticado com no mínimo seis critérios, abaixo relacionados, que devem persistir por mais de 6 meses e estar presentes antes dos 7 anos:

Inatenção:

1. freqüentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras;
2. com freqüência tem dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas;
3. com freqüência parece não escutar quando lhe dirigem a palavra;
4. com freqüência não segue instruções e não termina seus deveres, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções);
5. com freqüência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades;
6. com freqüência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço constante (como tarefas ou deveres de casa);
7. com freqüência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por ex: brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros ou outros materiais);
8. é facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa;
9. com freqüência apresenta esquecimento em atividades diárias

TDA - Tipo Predominantemente Hiperativo-impulsivo - deve ser diagnosticado com 6 ou mais dos critérios abaixo. Porém devem estar presentes antes dos 7 anos de idade e persistir por mais de 6 meses:

Hiperatividade

1. freqüentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira;
2. freqüentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado;
3. freqüentemente corre em demasia, em situações nas quais isto é inapropriado (em adolescentes e adultos, pode estar limitado a sensações subjetivas de inquietação);
4. com freqüência tem dificuldade para brincar ou se envolver silenciosamente em atividades de lazer;
5. está freqüentemente “a mil” ou muitas vezes age como se estivesse “a todo vapor”;
6. freqüentemente fala em demasia.

Impulsividade

7. freqüentemente dá respostas precipitadas antes das perguntas terem sido completadas;
8. com freqüência tem dificuldade para aguardar sua vez;
9. freqüentemente interrompe ou se intromete em assuntos de outros (por ex: conversas ou brincadeiras).

TDA - Tipo Combinado - deve satisfazer 6 ou mais dos critérios para inatenção e 6 ou mais para hiperatividade/impulsividade, que devem estar presentes antes dos 7 anos, persistindo por mais de 6 meses.

VALENTE (1998) mostrou que, para diagnosticar uma criança com sintomas de desatenção e hiperatividade, é importante avaliar cinco condições que são: 1º) os sintomas devem persistir por pelo menos 6 meses e a criança deve apresentar pelo menos seis critérios do DSM-IV, ou para desatenção ou para hiperatividade e impulsividade; 2º) a criança deve apresentar sintomas antes dos 7 anos de idade; 3º) a criança deve apresentar prejuízo em, pelo menos, dois contextos (na escola / em casa); 4º) a criança deve apresentar prejuízo no funcionamento social e acadêmico e 5º) os sintomas não devem ser secundários a outro distúrbio.

Para o diagnóstico, é importante contextualizar os sintomas na história de vida das crianças, porque algumas características da própria criança podem ajudar a diagnosticar o TDA/H como a duração dos sintomas de desatenção e/ou hiperatividade e/ou impulsividade. Além do mais alguns dos sintomas podem estar presentes com maior frequência e intensidade, persistindo em vários locais e por longo do tempo, o que pode gerar prejuízo significativo na vida da criança (ROHDE e colaboradores, 2000).

Segundo ELIA (1999), nos meninos a incidência do TDA/H tipo predominantemente hiperativo-impulsivo é de 4:1 e do TDA/H tipo predominantemente desatento é de 2:1.

SWANSON e colaboradores, (1998), relacionaram alguns sintomas do TDA/H com áreas cerebrais, conforme o quadro 02.

Quadro 02 - Relação entre sintomas de TDA/H com áreas cerebrais envolvidas

SINTOMA	REDE NEURAL
Dificuldade de sustentar atenção	Lobo frontal direito
Não termina as tarefas	Lobo parietal posterior direito
Evitam tarefas que requerem esforço mental prolongado	Lócus cerúleo
Distrai-se com estímulos alheios	Lobo parietal bilateral
Parece não escutar	Colículos superiores
Falha em manter atenção a detalhes	Tálamo
Responde precipitadamente	Região cingular anterior
Interrompe ou intromete em assuntos dos outros	Região frontal lateral esquerda
Dificuldade de esperar a sua vez	Gânglios basais

SWANSON, J; POSNER, MI; CANTWELL, D; WIGAL, S; CRINELLA, F; FILIPEK, P; EMERSON, J; TUCKER, D; NALCIOLGLU, O. *Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Symptom Domains, Cognitive Process, and Neural Networks*. In: PARASURAMAN, R. *The Attentive Brain*, Massachusetts, a Bradford Book, 1998.

Segundo MULAS e colaboradores, (2002), o TDA/H tipo Combinado, atualmente, é o mais investigado, devido ao tempo prolongado de tratamento, porque crianças que apresentam níveis significativos de condutas agressivas também manifestam um maior número de transtornos associados.

3.3 - Etiologia

No TDA alguns autores constataram que os fatores psicossociais e genéticos (CANTWELL, 1996), podem estar relacionados com a desordem de conduta, assim como fatores ambientais também podem estar relacionados, porém tais constatações não tiveram suporte científico.

BARKLEY (1997), em seus estudos relatou que os fatores etiológicos até hoje conhecidos são: ingestão de álcool e tabaco durante a gestação, exposição ao chumbo e fatores de hereditariedade.

Pacientes com lesão no lobo frontal e quadro de TDA/H foram comparados em relação aos sintomas de desatenção, desinibição e desorganização de ações seqüenciais; a investigação da área pré-frontal, com natureza heterogênea, ofereceu um substrato neurológico para estudo complexo dos comportamentos característicos do quadro de TDA/H (VALENTE 1998).

BARBOSA e colaboradores (1999) relataram estudo envolvendo sinais neurológicos menores no exame neurológico (equilíbrio, movimento rápidos, dominância, sincinesia, grafestesia, esteregnosia e medidas de persistência), quando comparado com crianças normais e crianças que apresentam TDA/H, porém não houve diferença significativa entre os achados.

Em relação à hereditariedade estudos realizados por ROMAN e colaboradores (2002), discutiram 3 sistemas: 1) dopaminérgicos: em que os genes da dopamina podem estar envolvidos no TDA/H, uma vez que a dopamina é inibida por estimulantes utilizados no tratamento farmacológico de TDA/H; como também estão concentradas nas regiões

cerebrais que tem como função a atenção. CARTER e colaboradores (1995), verificaram que a distribuição da dopamina inclui colículos superior, tálamo, lobo parietal, lobo frontal e giro do cíngulo anterior; 2) noradrenérgico: está ligado ao TDA principalmente no tipo combinado; 3) serotonérgico: este sistema é responsável pelo receptor e transportador da serotonina que compreende conexões do lobo parietal, córtex frontal medial e lateral.

As evidências anátomo-fisiológicas mostram que não existe um substrato anatômico específico que explique o quadro TDA/H e seus sintomas, porque muitas áreas cerebrais estão envolvidas, assim como suas conexões. Por tratar-se de um componente básico para a atividade intelectual, as evidências apontam para modulação inadequada do sistema fronto-estriatal, possivelmente, com maior envolvimento do hemisfério direito como sendo único componente da fisiopatologia subjacente à desordem de atenção.

3.4 - Manifestações Neuropsicológicas (Manifestações Clínicas-Educacionais)

Crianças que apresentam TDA/H tipo Predominantemente Hiperativo Impulsivo e TDA/H tipo Predominantemente Desatento demonstraram diferenças significativas no comportamento, relações interpessoais, e desempenho acadêmico (EDELBROCK, e colaboradores, 1984).

TDA/H tipo Predominantemente Desatento, no sexo masculino apresenta uma performance pobre no rendimento escolar, enquanto TDA/H tipo Predominantemente Hiperativo Impulsivo apresenta uma alta taxa de repetição escolar (SHAYWITZ e SHAYWITZ, 1991).

BARKLEY (1997) relatou que as crianças, que manifestam TDA/H tipo Predominantemente Desatento, apresentam dificuldades em dois componentes da atenção: focalizada e seletiva, apresentando flutuação de atenção durante a aprendizagem.

Os problemas de aprendizagem acometem aproximadamente 40% das crianças que apresentam TDA/H. Antes da escolaridade, se observa problemas de compreensão e emissão da linguagem. No início da escolaridade, aparecem dificuldades de leitura e

escrita. Os principais problemas de aprendizagem em sujeitos com TDA/H estão relacionados com a matemática, inglês e ciências de modo geral. As dificuldades são para manter atenção seletiva, diferente da incapacidade para manter atenção global e sustentada (CASTROVIEJO, 2002).

Na literatura e na prática clínica observa-se um aumento significativo de crianças diagnosticadas como “hiperativa”, pois muitos professores encaminham seus alunos para o psicólogo e/ou neurologistas para serem diagnosticadas, porque normalmente essas crianças são vistas como agressivas, anti-sociais, rejeitadas e, portanto, devem ser “medicadas”.

Segundo CASTROVIEJO (2002), nos últimos anos está sendo aceita a existência de transtornos co-mórbidos com sintomas importantes que acompanham crianças que apresentam TDA/H. Os transtornos co-mórbidos mais comuns são: problemas de afetividade, transtorno de linguagem e de comunicação, fracasso escolar, transtorno de coordenação motora, síndrome de Gilles de la Tourette, comportamento oposicional desafiante, ansiedade, comportamento anti-social e transtorno de humor.

4 - AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA

Com a avaliação neuropsicológica é possível pesquisar e avaliar crianças que apresentam TDA/H e seus subtipos. Atualmente existem estudos com subtipos de TDA/H nos quais são encontradas diferenças em relação às medidas neuropsicológicas. Crianças *com hiperatividade* apresentam tempo de reação maior, grande dificuldade em completar tarefas seqüenciais e tarefas nas quais a participação do lobo frontal é importante (HYND e colaboradores, 1991), enquanto que, crianças *sem hiperatividade*, comprometimento em tarefas percepto-motoras (BARKLEY, 1996). Crianças com TDA/H - Tipo Combinado, segundo DSM-IV (APA, 1994), manifestam comprometimento na atenção sustentada, com melhora na resposta para estímulos novos; enquanto que crianças com TDA/H - Tipo Predominantemente Inatento, problemas na atenção focalizada, podendo gerar uma desordem cognitiva (BARKLEY, 1994; DENCKLA, 1994).

O comportamento da criança pode ser conceitualizado segundo os três sistemas funcionais cerebrais através da avaliação neuropsicológica: 1) cognição em que o “uso” da informação é relativo ao aspecto do comportamento; 2) emoção em que compreende a motivação e sentimento; e, 3) funções executivas em que refere-se a como o comportamento é expresso (AMARAL, 2000).

A avaliação neuropsicológica é fundamental para se obter dados do paciente, possibilitando assim o processo interventivo. A documentação da avaliação pré e pós tal processo, permitindo avaliar como se desenvolvem os processos psicológicos, lingüísticos, perceptuais e sua interdependência. Assim, a história clínica da criança, dados médicos, observação durante avaliação, dados tanto quantitativo quanto qualitativo, resultados de exames complementares, são importantes no processo de avaliação neuropsicológica, levando-se em consideração variáveis com relação a cada criança como idade, sexo, conhecimento de lateralidade, escolaridade, nível sócio cultural que são importantes para o processo de intervenção em Transtorno de Déficit de Atenção (TABAQUIM, 2002).

A avaliação neuropsicológica passou a identificar e quantificar os sintomas de TDA/H, e os estudos com Neuroimagem contribuíram para validação desta avaliação.

Estudos com diferentes tipos de técnicas de imagem e eletrofisiológicas foram realizados, visando entender melhor o processo neuropsicológico envolvido no TDA como:

1) Tomografia Computadorizada:

BERGSTRÖM E BILLE, (1978), realizaram um estudo com 46 crianças que apresentavam: déficit na coordenação motora, e prejuízo na integração sensorio motor, 15 crianças apresentaram atrofia cerebral e assimetria ventricular.

SHWITZ (1983) realizou estudo com 35 crianças com TDA/H, 29 meninos e 6 meninas, QI normal, mas não encontrou diferenças significativas.

NASRALLAH e colaboradores (1986) compararam 24 meninos com hiperatividade, sendo que 22 com história de TDA/H, com 27 meninos do grupo controle evidenciando diferenças significativas entre os grupos.

Nestes e em outros estudos com Tomografia Computadorizada, especificamente para o Transtorno de Atenção, não é demonstrado nenhuma alteração significativa, que justifique não só o diagnóstico, mas o uso do instrumento.

2) Ressonância Magnética:

HYND e colaboradores (1990), realizaram um estudo com três grupos de 10. O primeiro é formado por crianças de 10 anos de idade que apresentavam TDA/H; o segundo, por crianças de 11 anos de idade com distúrbio de leitura e o terceiro, pelo grupo controle, composto por crianças de 12 anos de idade. Todas as crianças dos três grupos tinham QI normal, porém as crianças do grupo pesquisa (1 e 2) apresentaram, como resultado córtex anterior esquerdo menor que o córtex anterior direito e assimetria do lobo frontal.

HYND e colaboradores (1991) encontraram através do estudo da Ressonância Magnética, dados em que o corpo caloso era significativamente menor nos indivíduos com TDA/H. Esses os mesmos resultados foram confirmados por GÍEDD e colaboradores (1994).

Em estudo posterior, os mesmos autores encontraram uma diferença significativamente menor do núcleo caudado direito em crianças com TDA/H (HYND e colaboradores, 1993).

Portanto essa técnica tem demonstrado algumas alterações no TDA/H de forma eficiente.

3) Cintilografia de Perfusão Cerebral (SPECT):

LOU (1984) realizou um estudo com 11 crianças (10 meninos e 1 menina), entre 6 e 15 anos que apresentavam TDA/H e desse total 4 crianças apresentaram complicações neonatais, 6 disfagia, 2 deficiência mental, 7 outras desordens neurológicas. Já no grupo controle, houve participação de 9 crianças (6 meninos, 3 meninas) de 7 à 15 anos. Todas as crianças foram submetidas ao SPECT e foram encontrados os seguintes dados: hipoperfusão do lobo frontal em 11 crianças e relativa hiperperfusão no lobo occipital em 7 crianças do grupo com TDA/H.

Em estudo posterior, o mesmo autor (1989) examinou 11 crianças com TDA, 9 crianças com TDA/H e comorbidades neurológicas, e o mesmo grupo controle do primeiro estudo. Os resultados demonstraram que, no grupo TDA/H, 5 crianças tiveram complicações neonatal e no exame de imagem apresentaram hipoperfusão na região do estriato direito.

O terceiro estudo de LOU (1990) mostrou que 10,7% das crianças apresentaram diminuição do fluxo sangüíneo na região estriada, 6,8%, diminuição periventricular posterior e 6,8%, aumento da perfusão no lobo occipital.

Assim, o estudo com SPECT foi significativo para verificar as alterações existentes no funcionamento cerebral, uma vez que, nos estudos citados, houve significativa diferença na região frontal e córtex estriado nas crianças com TDA/H quando comparadas a controle normais.

4) Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET SCAN):

ZAMETKIM e colaboradores, em 1990 e 1993, realizaram vários estudos, sendo o primeiro com 25 adultos (18 homens e 7 mulheres) com idade de 37 anos e história de TDA/H, e o segundo, com 50 adultos (28 homens e 22 mulheres) com idade de 36 anos formando o grupo controle. Quando os dois grupos foram comparados, encontrou uma diminuição de 8,1% no metabolismo de glicose nos adultos com TDA/H.

Determinadas regiões do cérebro como: tálamo direito, hipocampo, cíngulo, núcleo caudado tiveram o metabolismo da glicose significativamente reduzidos, (50% da amostra dos adultos com TDA/H) quando comparados ao grupo controle.

Os autores concluíram que esse decréscimo de metabolismo encontrado no adulto com TDA/H e não encontrado em adolescentes deve-se a diferença de idade entre eles. Já mulheres adultas e adolescentes com TDA/H demonstraram maior desvio metabólico que homens com TDA/H.

5) Técnica Eletrofisiológica - P 300:

O P-300 é um exame eletrofisiológico que registra uma série de ondas cerebrais iniciadas entre 100 e 150 milissegundos do componente cognitivo. Ele é usado para designar as respostas do SNC ao estímulo sensorial ou elétrico.

O componente positivo é a onda (P3) descrita por Sutton após o estímulo dado com máxima amplitude no lobo parietal e medline central, que envolve estímulos incertos entre 300 à 500 milissegundos, Os geradores corticais mesial ou subcortical tem proposto geradores de ondas. A amplitude da onde P-300 reflete o decréscimo ou a complexidade do processamento da informação requerida pelo estímulo (FRANK, 1994).

Em 1951, DAWSON introduziu os potenciais evocados sensoriais (PES) com a ajuda da evolução do computador, mas só na década de 70 foi reconhecida sua utilidade clínica, pois houve desenvolvimento de amplificadores fisiológicos para os sinais captados (VISIOLI – MELO e ROTTA, 2000).

Estudos, comparando crianças com TDA/H e crianças normais no exame P-300 na modalidade visual e auditiva, demonstraram amplitude e latência anormais, sendo identificada deficiência no processamento para atender estímulos (FISHER, 1998).

Correlacionando o P-300 com a avaliação cognitiva, por meio das provas do WISC, principalmente nos subtestes que avaliam memória e atenção, o P-300 tem uma alta e significativa relação para avaliação (MARTIM e colaboradores, 1993).

AVILA (1998), em trabalho com a população brasileira, mostrou que os Potenciais Endógenos Cognitivos de longa latência ou relacionados com eventos são potenciais evocados corticais que correlacionam-se com algum tipo do processamento mental do estímulo que o evocou e estão incluídos na variação negativa, contingente que ocorre durante o processamento de estímulos auditivos componentes da resposta cortical ou subcortical negativa N1 e N2 e positiva P2 P3 que são registrados a partir de estímulos auditivo, visual ou somato sensitivo.

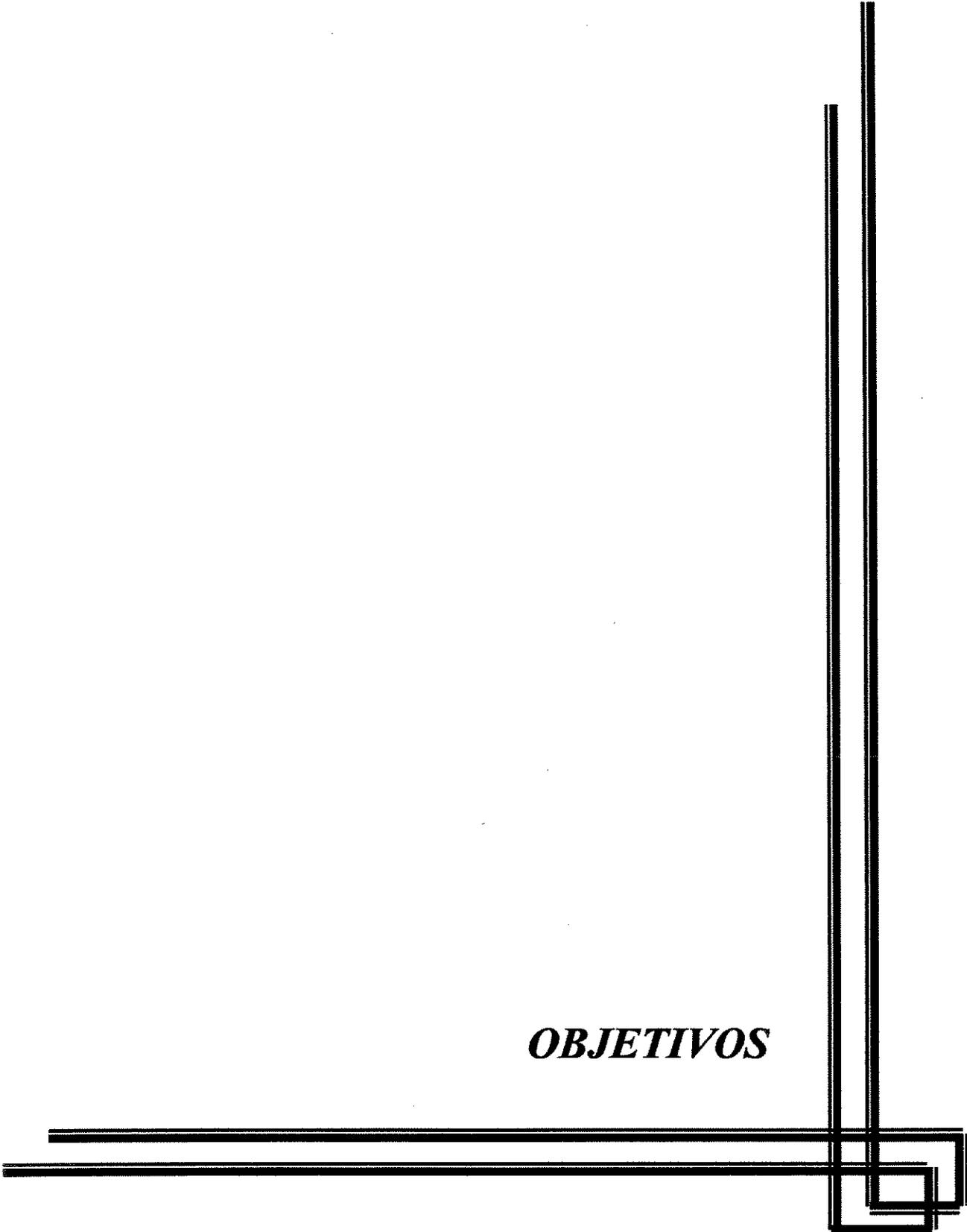
Os potenciais de onda de baixa frequência e elevada amplitude não são perceptíveis aos potenciais de curta latência, sendo assim, são obtidos através de registros das respostas do SNC aos estímulos sensoriais que são, geralmente, auditivo ou estímulos elétricos.

No entanto os potenciais de longa latência são ondas positivas e negativas gerada acima do tronco cerebral e com latência que varia de 250 – 600ms e tem origem cortical e subcortical. P-300 é usado para investigar o mecanismo eletroquímico e o aspecto

temporal da cognição principalmente no que refere-se a atenção e memória recente (VISIOLI-MELO e ROTTA, 2000), sendo influenciados pela motivação, pelo estado de vigília, pela atenção e pelas experiências prévias do paciente (FRANCO 2001).

Observa-se que o P-300 mostra pequenas anormalidades que envolvem alterações no processo cognitivo, sendo que a latência é maior indicador do que a amplitude. A amplitude do P-300 pode demonstrar algumas formas de TDA/H. Os geradores do P-300 são: formação reticular, lobo temporal e sistema límbico, estruturas que envolvem a atenção. Assim, temos que a atenção seletiva é um dos componentes necessários do P-300, por evocarem o circuito: ponte – tálamo – sub córtex (gânglio da base, córtex auditivo) - córtex associativo – lobo frontal - sistema límbico – giro do cíngulo – amígdala - formação reticular (SCHOCHAT e colaboradores, 2002).

Assim pode-se dizer que o P-300 colabora significativamente com a avaliação neuropsicológica para a criança que tem queixas de DA e TDA/H.



OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar neuropsicologicamente crianças com queixa de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade em idade escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analisar resultados da avaliação neuropsicológica e da avaliação neurológica.
2. Comparar os resultados obtidos nas avaliações realizadas.
3. Correlacionar esses resultados com os obtidos no exame de imagem e exame eletrofisiológico.

METODOLOGIA

SUJEITO

Foram avaliadas 120 crianças com queixa de TDA/H do Ambulatório de Neuro-Dificuldades de Aprendizagem Hospital das Clínicas (HC, UNICAMP). Para esta pesquisa foram excluídas 90 que não preencheram critérios de inclusão, mas para formar o grupo de pesquisa incluímos 30 e posteriormente foram avaliadas mais 30 crianças para compor o grupo controle.

- 1) Grupo Pesquisa (GP): Composto por 30 crianças que comparecerem ao Ambulatório de Neuro-Dificuldade de Aprendizagem, HC/ UNICAMP, sendo 28 meninos e 2 meninas, com idade variando de 7 anos 0 meses a 11 anos e 11 meses, nível sócio econômico médio baixo (segundo classificação do próprio HC), escolaridade variando entre 1ª série à 4ª série do ensino fundamental da rede pública estadual e municipal de Campinas e região.

Os critérios de inclusão são:

- Ter assinatura do termo de consentimento pelos pais ou responsáveis;
- Apresentar queixa do professor e dos pais de distração, hiperatividade e impulsividade;
- Ter nível cognitivo preservado, com classificação variando de médio inferior à médio superior;
- Não apresentar lesões cerebrais ou traumatismos cranianos;
- Apresentar exame neurológico normal;
- Apresentar 6 ou mais critérios do DSM-IV para TDA/H.

Os critérios de exclusão são:

- Ter nível cognitivo prejudicado, classificação variando de deficiência mental à inferior;
- Ter lesões cerebrais ou traumatismo craniano;

- Constar alteração neurológica;
- Não apresentar critérios do DSM-IV para TDA/H.
- Apresentar alteração na avaliação auditiva e visual

2) Grupo Controle (GC): composto de 30 crianças que freqüentavam a Escola Estadual Físico Sérgio Porto UNICAMP, cidade de Campinas, sendo avaliadas na própria escola. Esse grupo foi composto por 19 meninos e 11 meninas, com idade entre 7 anos 0 meses e 11 anos e 11 meses, nível sócio econômico médio baixo, escolaridade entre 1ª à 4ª séries do ensino fundamental da rede publica estadual.

Os critérios de inclusão são:

- Ter assinatura do Termo de consentimento pelos pais ou responsáveis;
- Não apresentar dificuldades escolares;
- Não apresentar queixa do professor e dos pais de distração, hiperatividade e impulsividade;
- Ter nível cognitivo preservado;
- Não apresentar lesões cerebrais ou traumatismos cranianos

Os critérios de exclusão são:

- Apresentar dificuldades escolares;
- Apresentar dificuldades atencionais;
- Ter nível cognitivo prejudicado;
- Apresentar lesões cerebrais ou traumatismos cranianos;

MATERIAL

No processo diagnóstico foram utilizados os seguintes instrumentos:

- Termo de consentimento pós-informado.(Anexo 1)

Aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP em 19 de março de 2002.

- Escala Wechesler de Inteligência para Crianças (WISC).(WECHSLER, 1974)

Utilizada para avaliar o nível cognitivo de crianças na faixa de 5 anos e 0 meses a 15 anos e 11 meses. Seu objetivo básico é medir, quantitativamente, o nível cognitivo geral, através de operações mentais como: associações, deduções e tipo de raciocínio. O teste constitui-se por duas Escalas: Escala Verbal - com os seguintes subtestes: *Informação, Compreensão, Semelhança, Aritmética e Números*, excluindo o subteste *Vocabulário* por não ser adaptado para a população brasileira; Escala de Execução - com os seguintes subtestes: *Completar Figuras, Arranjo de Figuras, Cubos, Armar Objetos e Código*.

O resultado é dado em termos de QI total, QI verbal e QI execução, indicando quanto o sujeito se desvia ou não da média do grupo e da sua faixa etária.

O WISC também é utilizado para avaliar qualitativamente as respostas dos sujeito, em termo de aquisição da aprendizagem.

- Teste Gestáltico Viso Motor (Bender, 1964)

Este instrumento avalia o amadurecimento percepto motor para diferentes faixas etárias, por meio da cópia de modelos de 9 cartões de 10 por 15 centímetros. A criança faz a cópia numa folha de papel sulfite e o desenho é avaliado segundo as propostas de correção de SANTUCCI (ZAZZO, 1968) e KOPPITZ (CUNHA, 1993)

O teste avalia a qualidade, a posição relativa, a orientação dos desenhos e ângulo assim como a presença ou ausência de sinais indicativos de disfunção cerebral por meio da análise de integração, perseveração, rotação e distorção de forma.

- Bateria Neuropsicológica Luria Nebraska para crianças (BLN) (GOLDEN, 1989) Anexo 2

A adaptação do material foi proposta por CYPEL (1983) com o objetivo de avaliar 10 áreas neuropsicológicas que produzem e orientam o comportamento, e que implicam na interação de áreas cerebrais, por meio de um sistema funcional, a bateria é composta pelas seguintes provas específicas: habilidade motora, ritmo, habilidade tátil, habilidade visual, fala expressiva, fala receptiva, escrita, leitura, aritmética e memória. Cada prova contém de 3 a 4 exercícios, podendo ser aplicada em crianças de 8 anos à 12 anos (CIASCA, 1994).

- Exame Neurológico (Anexo 3)

Roteiro de exame organizado, para ser utilizado nesta pesquisa, pelo neurologista infantil Abram Topzeski, com provas neurológicas que avaliam o formato do crânio, o perímetro craniano, o marcha, o equilíbrio estático e dinâmico, o movimentos involuntários, o tônus muscular, o força muscular, o trefismo, a sensibilidade geral e especial, os reflexos, os reflexos transitórios do neonato e lactente, a motricidade ocular, a motricidade facial, o nervo acústico vestibular, o nervo glosso faríngeo e vago, o nervo espinal, o nervo hipoglosso, o fundo dos olhos, o distúrbio da fala e o estado de consciência.

- Entrevista de Anamnese para os pais ou responsáveis (CIASCA, 1990)

Por meio deste roteiro, foram colhidas informações gerais como: identificação da criança e familiares; queixas; desenvolvimento motor; linguagem; aprendizagem e atenção (Anexo 4).

- Critérios do DSM-IV para TDA/H (Anexo 5)

- Questionário de condutas observadas por professores.(Anexo 6) (CIASCA, 1990).

Este questionário teve como objetivo obter informações, por meio da professora, sobre o processo de aprendizagem da criança.

- Análise Estatística

A análise estatística foi realizada pela Comissão de Pesquisa e estatística da FCM/UNICAMP.

Para a caracterização dos grupos foi utilizada análise descritiva por meio de tabelas de freqüências para variáveis categóricas e medidas de posição e dispersão para contínuas.

Para comparações de proporções foram utilizados o teste Qui – quadrado e o teste Exato de Fisher, quando necessário.

Para comparações de medidas contínuas ou ordenáveis entre os dois foi utilizado o teste de Mann-Whitney.

RESULTADOS

ANÁLISE DESCRITIVA DOS RESULTADOS

Os resultados deste estudo foram organizados para encontrar correlações entre os instrumentos utilizados no procedimento e os grupos propostos.

1.1 - Distribuição quanto ao sexo

A tabela 1 demonstra que o GP foi composto por 30 crianças, 28 do sexo masculino (93,33%) e 2 do sexo feminino (6,67%), enquanto que o GC foi composto por 19 do sexo masculino (63,33%) e 11 do sexo feminino (36,67%).

Tabela 1 - Distribuição nos grupos, quanto ao sexo.

	GP	GC	TOTAL
Fem.	2	11	13
Mas.	28	19	47
TOTAL	30	30	60

Observamos uma diferença estatisticamente significativa (p -valor = 0,0048), por meio do Teste Qui-Quadrado, confirmando que o sexo masculino é predominante no GP formado por crianças que apresentam TDA/H (figura 03).

1.2 - Distribuição quanto à escolaridade

Comparando os dois grupos, observou-se que os mesmos são homogêneos. Por meio do Teste Fisher, pode-se concluir que o grupo pesquisa foi composto de 9 sujeitos frequentando a 1ª série, 9 a 2ª série, 9 a 3ª série, 2 a 4ª série e 1 a 5ª série.

Com relação ao grupo controle, 7 sujeitos frequentavam a 1ª série, 11 a 2ª série, 4 na 3ª série, 7 a 4ª série, e apenas 1 criança frequentava a 5ª série, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Distribuição de percentagem, nos grupos, em relação à escolaridade.

SÉRIE	GP		GC	
	Freq.	%	Freq.	%
1 série	9	30	7	23,33
2 série	9	30	11	36,67
3 série	9	30	4	13,33
4 série	2	6,67	7	23,33
5 série	1	3,33	1	3,33

Podemos observar que, a partir da 1ª série, existe grande quantidade de crianças com queixa de TDA/H por parte dos pais e/ou da escola e que esta percentagem diminui significativamente nas 4ª e 5ª séries.

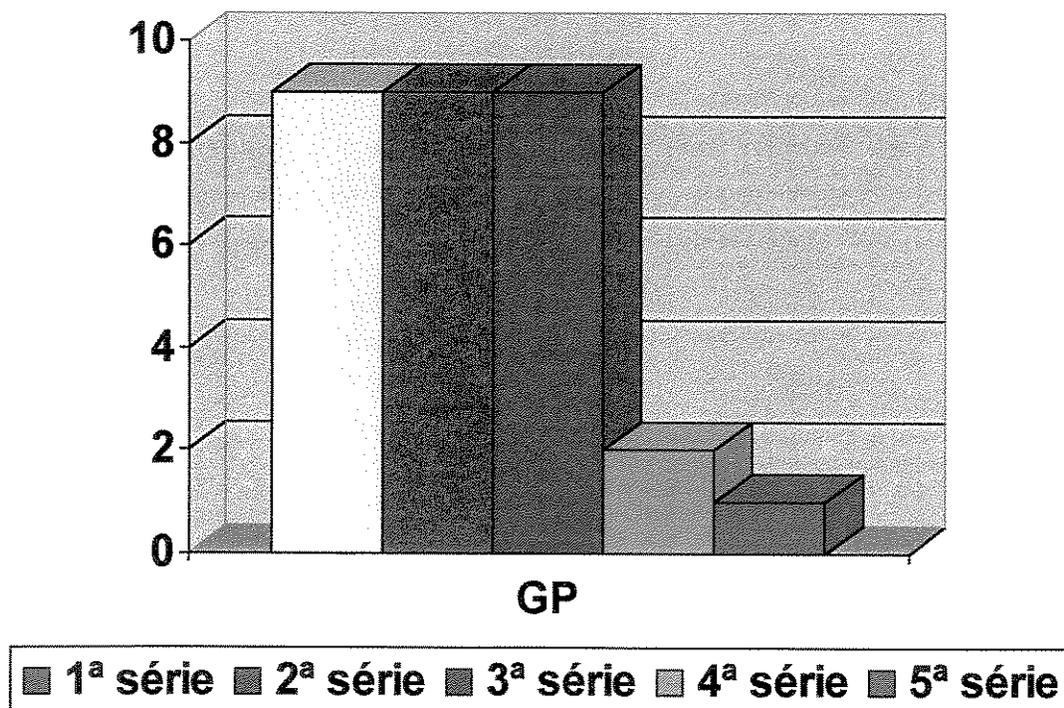


Figura 03 - Distribuição da escolaridade no grupo pesquisa

1.3 - Distribuição quanto à idade

Por meio do Teste Mann-Whitney, ao comparar as idades das crianças dos dois grupos, podemos observar que os mesmos tendem a ser homogêneos, tendo a mesma média, idade mínima e máxima equivalentes.

Tabela 3 - Comparação de médias etárias entre grupo.

	Média	Mínima	Máxima	DP
GP	8,7	7,1	12,3	1,3
GC	8,7	7,1	12,5	1,3

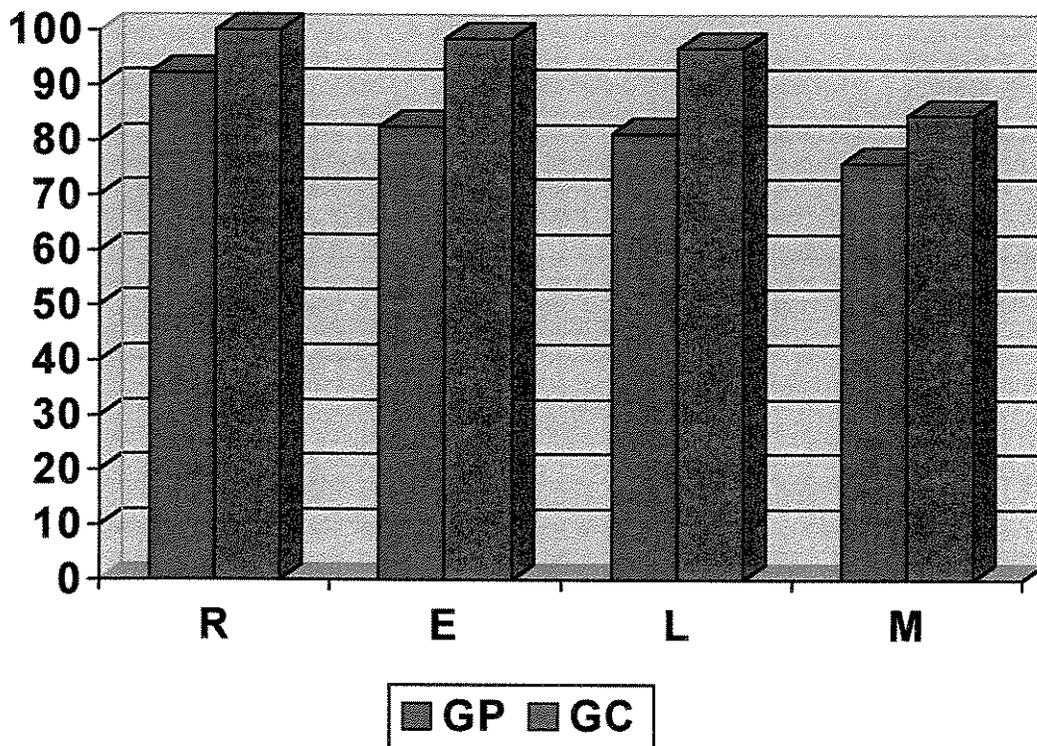
1.4 - Bateria Neuropsicológica para Criança Luria - Nebraska

Em todas as provas da Bateria Neuropsicológica para Crianças Luria-Nebraska podemos observar que há diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, principalmente, nas seguintes provas: ritmo, escrita, leitura e memória.

Tabela 4 - Distribuição das médias da Bateria Neuropsicológica Luria-Nebraska

PROVAS	GP	DP	GC	DP	p-valor
Habilidade Motora	99,72	1,55	100	0,00	0,3377
Ritmo	92,18	14,41	100	0,00	0,0055
Habilidade Tátil	83,33	17,78	87,5	17,06	0,3266
Habilidade Visual	97,3	4,81	98,5	3,41	0,3312
Fala Receptiva	100	0,00	100	0,00	-
Linguagem Expressiva	99,75	1,37	100	0,00	0,3337
Escrita	82,47	20,76	98,45	4,53	<0,0001
Leitura	81,18	24,88	96,68	12,39	0,0020
Raciocínio Matemático	88,88	10,79	93,03	9,03	0,1250
Memória	75,85	14,74	84,48	9,42	0,0102

Na figura 04, estão relacionadas as provas que o GP apresentou menor desempenho que são ritmo, escrita, leitura e memória, com maior diferença estatística.



Legenda: R: Ritmo; E: Escrita; L: Leitura; M: Memória.

Figura 04 - Distribuição das provas de maior dificuldade da Bateria Luria-Nebraska entre os grupos.

1.5 - Distribuição da Escala WISC

No grupo pesquisa, nota-se um QI verbal de aproximadamente 93,83 pontos, QI execução com 103,17 pontos e QI total com 97,83 pontos. Tal resultado implica numa classificação com nível cognitivo médio a médio superior.

Em relação ao nível cognitivo, pode-se observar que houve diferença significativa entre o grupo pesquisa controle, no QI - verbal e QI - total, por meio do Teste Mann-Whitney, conforme tabela 5.

Tabela 5 - Distribuição das Médias, Desvio-padrão para QI verbal, QI execução, QI total nos grupos do WISC.

	GP		GC		p-valor
	M	DP	DP	M	
QI verbal	93,83	11,34	18,19	96,83	0,0209
QI execução	103,17	15,45	16,11	106,67	0,3362
QI total	97,93	12,38	10,72	103,8	0,0280

Portanto, houve uma diferença maior entre os dois grupos no que se refere ao QI total, porém, o resultado do QI verbal também manteve uma diferença mais significativa que no QI execução, como mostra a figura 05.

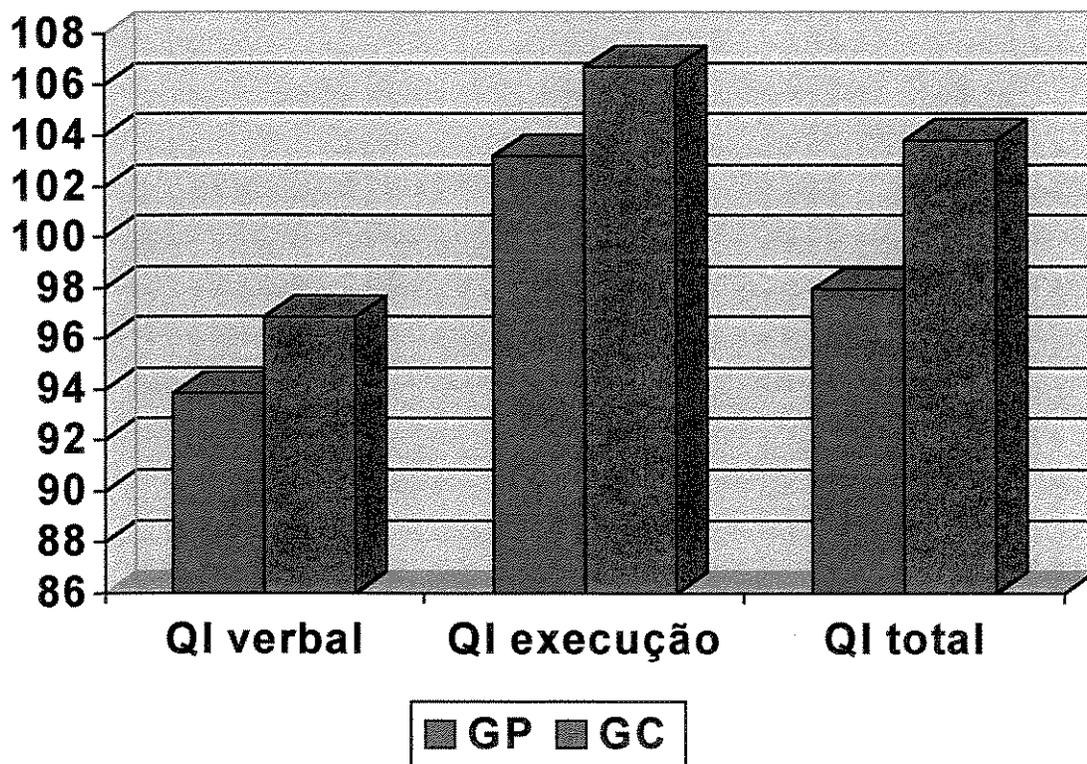


Figura 05 - Distribuição dos QI – Verbal, QI - Execução e QI - Total nos grupos.

Nesta figura pode-se observar que a média do QI execução é maior tanto no grupo pesquisa como no controle, fato este, que condiz com a criança com TDA/H, em que as provas de execução são mais fáceis de serem realizadas, pois a própria criança tem o controle da prova, principalmente, no que diz respeito ao ritmo das atividades propostas.

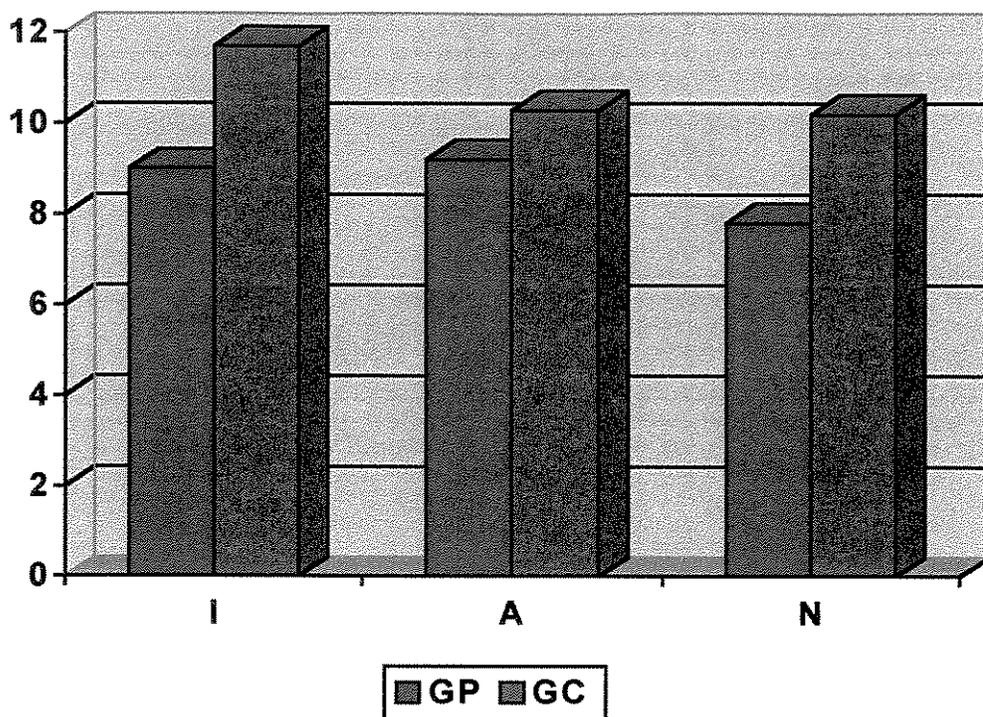
1.6 - Distribuição dos subtestes verbais do WISC

No subtestes verbais do WISC podemos observar que houve uma diferença de desempenho significativo entre os grupos de pesquisa e controle nos subtestes *Informação* com média de 9, *Aritmética* com média 9,2, *Números* com 7,8 e *Semelhança* com média de 8 para o grupo pesquisa.

Tabela 6 - Desempenho da provas verbais do WISC

	GP (média)	GC (média)
Informação	9	11,7
Compreensão	6,5	5,6
Aritmética	9,2	10,3
Semelhança	11	11,9
Números	7,8	10,2

Quando se compara os dois grupos observar-se que o desempenho do grupo controle foi melhor em todos subtestes, menos em *Compreensão*, que avalia não só habilidade de utilizar julgamentos práticos das ações diárias como aspectos sociais e independentes, conforme figura 06.



Legenda: I: Informação; A: Aritmética; N: Números.

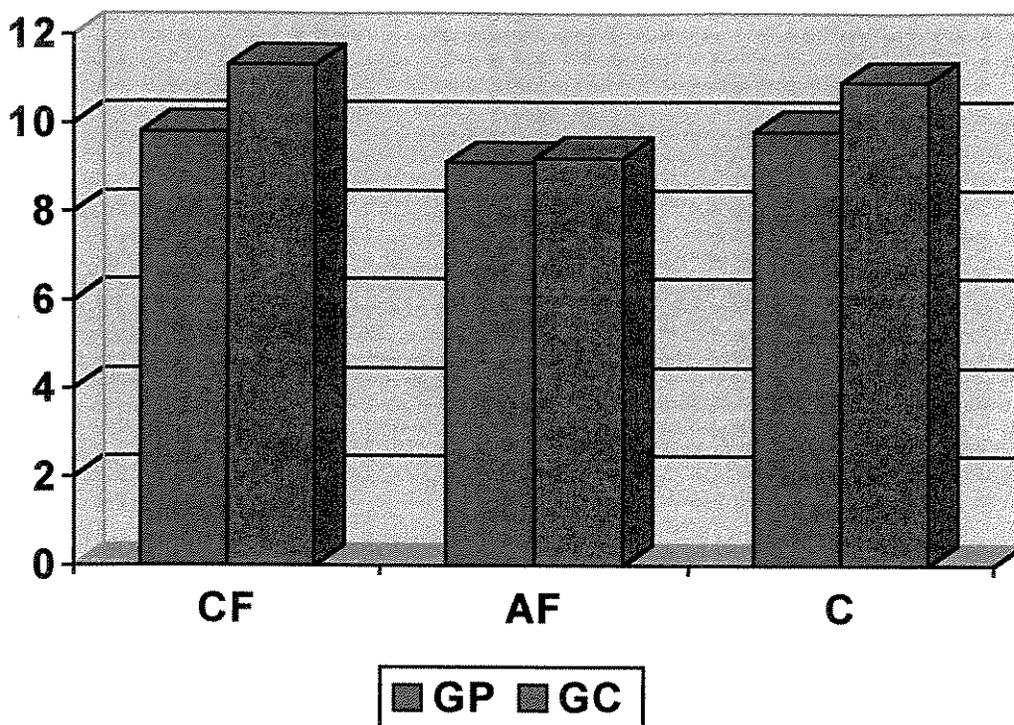
Figura 06 - Distribuição dos resultados WISC verbal

1.7 - Distribuição dos subtestes de execução do WISC

Nas provas de execução do WISC, podemos observar uma diferença significativa nos subtestes *Completar Figuras e Cubos*. Também verifica-se que em todas as provas o grupo pesquisa apresentou um desempenho melhor do que nos subtestes verbais.

Tabela 7 - Desempenho das provas de execução do WISC

	G.P	G.C.
Completar Figuras	9,8	11,3
Arranjo de Figuras	9,1	9,2
Cubos	9,8	10,9
Armar Objetos	12,5	12,3
Código	10,6	10,3



Legenda: C.F: Completar Figuras; A.F: Arranjo de Figura; C: Cubos.

Figura 07 - Distribuição dos resultados do WISC execução

1.8 - Distribuição da Avaliação Percepto Motora BENDER, segundo a avaliação de SANTUCCI (ZAZZO, 1968).

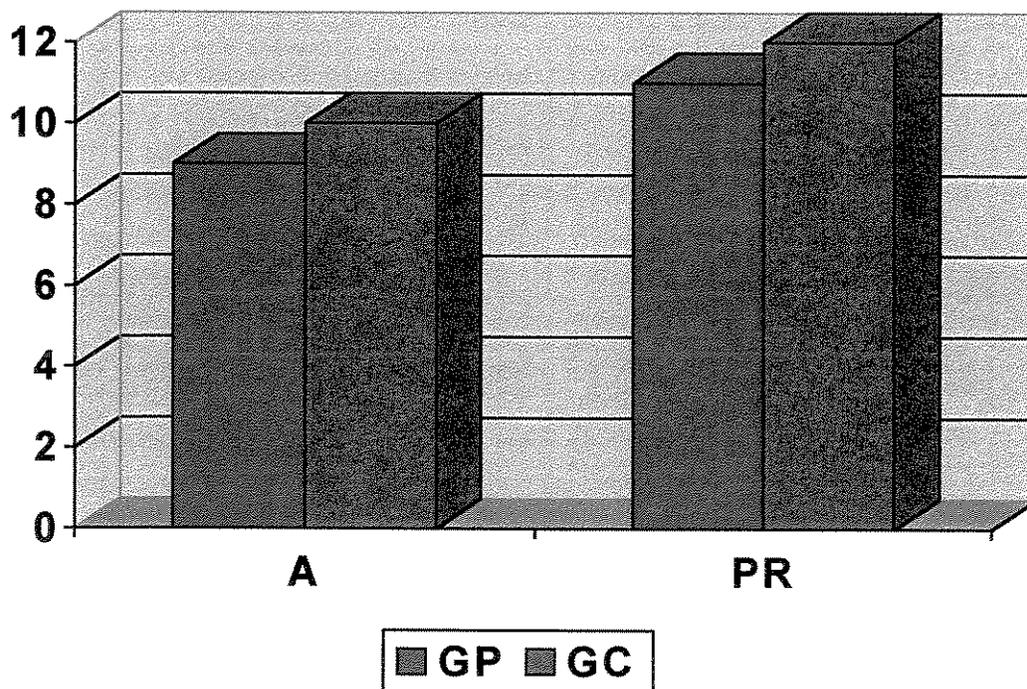
Na avaliação percepto motora o grupo pesquisa obteve média de 9 pontos em ângulos, o equivalente a 10 anos, sendo que o máximo de pontuação é de 11 pontos; em orientação espacial a média de pontos é 9, o equivalente a 9 anos a pontuação máxima de 9; em posição relativa a média de pontos foi de 11, o equivalente a 11 anos, e a pontuação máxima de 13 pontos, conforme tabela 9.

Ao comparar os dois grupos, obteve-se uma diferença significativa em relação a posição relativa e ângulos com o valor de p-valor = 0,0096 e 0,0500, respectivamente utilizando o Teste Mann-Whitney.

Tabela 8 - Distribuição das Médias da Avaliação do BENDER segundo Santucci.

	GP		GC		p-valor
	MÉDIA	DP	MÉDIA	DP	
ANGULOS	9 (10 anos)	2	10 (12 anos)	2	0,0500
ORIENTAÇÃO ESPACIAL	9 (9 anos)	2	9 (9 anos)	2	0,1839
POSIÇÃO RELATIVA	11 (11 anos)	2	12 (12 anos)	2	0,0096

Analisando os dois grupos, nota-se que os mesmos estão dentro da média relacionada com a idade cronológica.



Legenda: A: Ângulos; P.R: Posição Relativa.

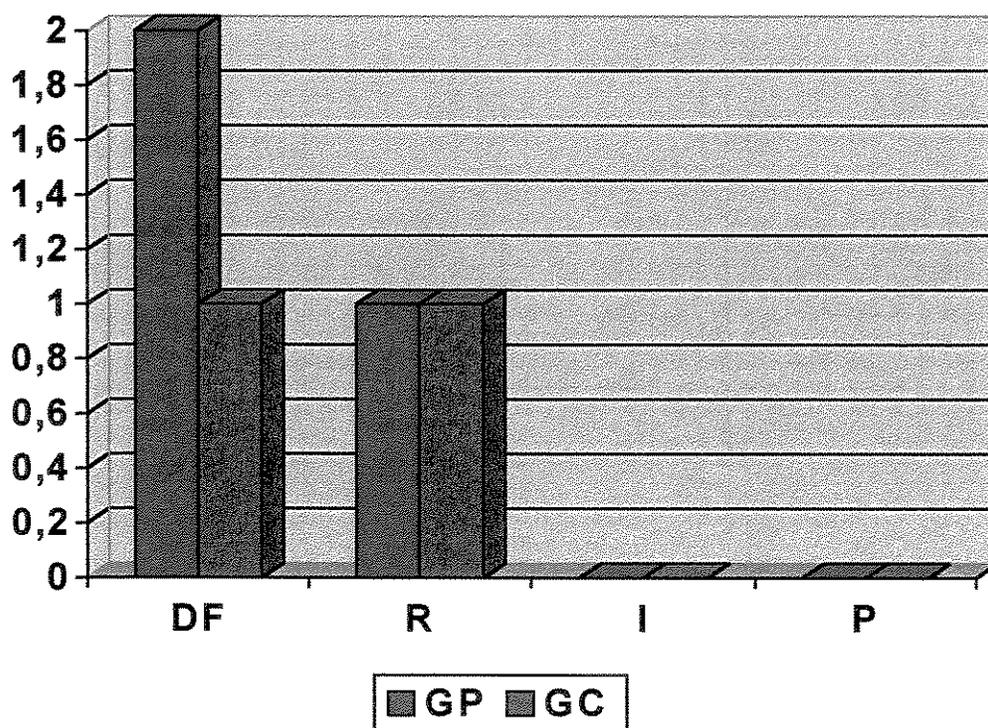
Figura 08 - Distribuição das médias obtidas na avaliação de BENDER, segundo Santucci.

1.9 - Distribuição das médias da avaliação Percepto motora BENDER, segundo KOPPITZ. (CUNHA, 1993)

Utilizando o Teste Mann-Whitney, observa-se, comparando o grupo pesquisa e controle, uma diferença significativa em relação a Distorção de Forma, com o p-valor = 0,0147 e desvio padrão = 1.

Tabela 9 - Distribuição das médias na Avaliação BENDER segundo KOPPITZ.

	GP	GC	DP	p-valor
	MÉDIA	MÉDIA		
DISTORÇÃO DE FORMA	2	1	1	0,0147
ROTAÇÃO	1	1	1	0,6068
INTEGRAÇÃO	0	0	0	0,2461
PERSEVERAÇÃO	0	0	0	0,9389



Legenda: D.F: Distorção de Forma; R.: Rotação; I.: Integração; P.: Perseveração.

Figura 09 - Distribuição da Média na Avaliação Percepto Motora BENDER segundo Koppitz.

Observando a figura 09, pode-se notar que entre rotação, integração e perseveração, os grupos apresentam uma média equivalente, sendo 7, 9, 3, respectivamente.

1.10 - Resultado do SPECT

O grupo pesquisa apresentou como resultado Perfusão Homogênea nos córtices cerebrais e cerebelares compatível com a normalidade, não havendo, portanto, resultados significativos entre os grupos.

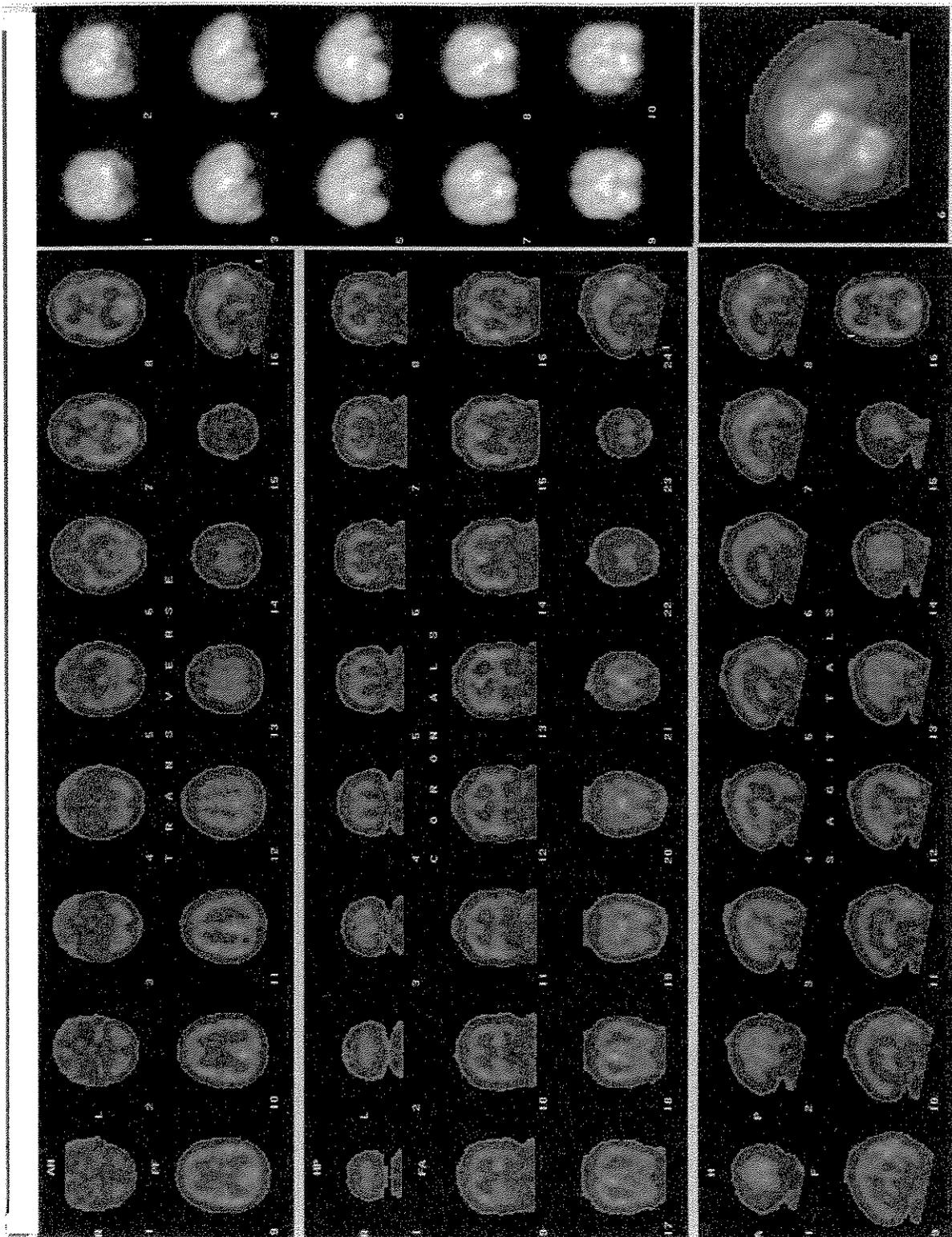


Figura 10 - SPECT do grupo pesquisa

1.11 - Distribuição do Sub tipo do Critério do DSM-IV para TDA/H:

Pelo critérios do DSM-IV, o GP, apresentou a seguinte descrição:

Tabela 10 - Distribuição dos Subtipos de TDA/H do GP

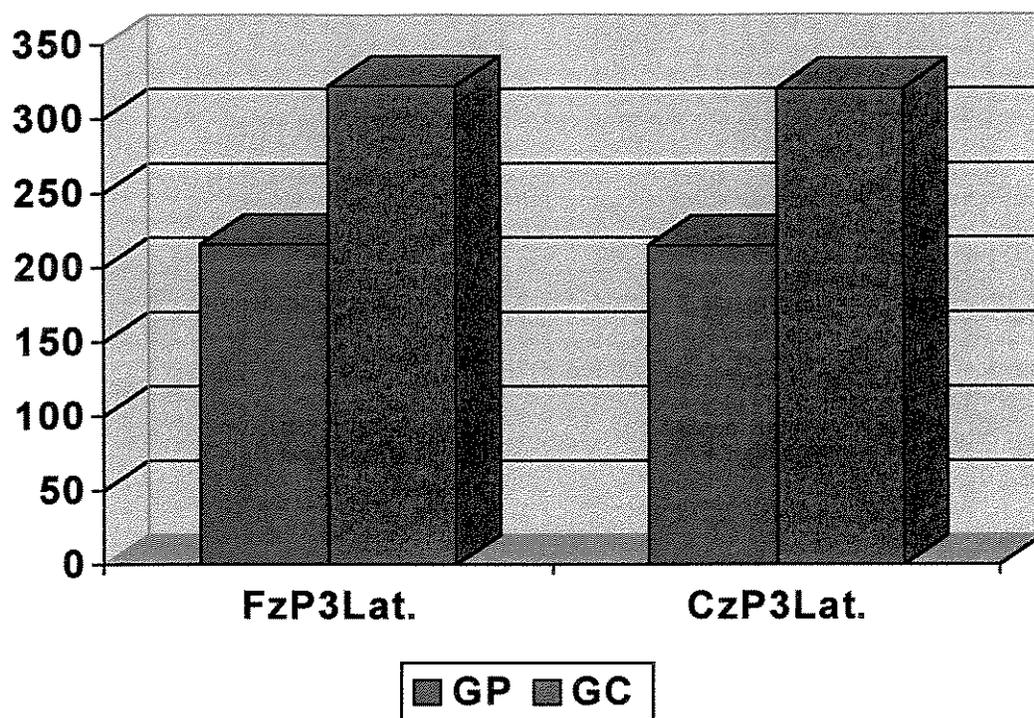
Subtipos de TDA/H	% do GP
Inatento	13,33
Hiperativo-Impulsivo	33,33
Combinado	53,34

1.12 - Distribuição do Exame Potencial Evocado Cognitivo (P-300):

Na distribuição dos resultados do P-300, pode-se observar que houve uma diferença estatisticamente significativa em relação a Latência em Fz e Cz de P3, com p-valor, respectivamente, de 0,0003 e 0,0005.

Tabela 11 - Distribuição das variáveis do exame P-300

	GP	GC
FzP3 Latência	215,49	321,9
CzP3 Latência	214,67	320
FzP3 Amplitude	6,75	7,85
CzP3 Amplitude	8,38	10,24



Legenda: FzP3 lat: Latência do P3 em Fz; CzP3 lat: Latência do P3 em Cz.

Figura 11 - Distribuição dos valores de Latência.

1.13 - Levantamento dos dados obtidos no Exame Neurológico

O grupo pesquisa apresentou-se, como resultado no exame neurológico, sem alteração. Somente apresentou algumas características que relacionam com o quadro de TDA/H, como: disperso, cooperante, bom contato com o médico, agitado e ativo.

1.14 – Levantamento de queixas dos professores:

No levantamento das queixas pelos professores podemos verificar que a queixa que mais foi relatada foram: a agressividade, a dificuldade de concentração e de aprender. Na tabela 12 é apresentado as queixas levantadas pelos professores e sua frequência.

Tabela 12 - Levantamento das queixas pelos professores:

Queixas	GP
Dificuldade escolar	13
Dificuldade de concentração	12
Agressividade	12
Inquietação	8
Agitado	7
Distraído	7
Lento	4
Desorganizado	2

DISCUSSÃO

Através da avaliação proposta, correlacionando os dados cognitivos, neuropsicológicos, percepto-motor, exames de imagem e eletrofisiológico, este estudo procurou diagnosticar crianças que apresentavam o quadro de TDA/H, de forma abrangente, que buscavam contribuir especificamente para esse diagnóstico.

Correlacionando quanto ao sexo:

Segundo o DSM IV, o TDA/H acomete de 3% a 5% da população escolar, sendo que meninos são mais acometidos numa proporção de 9:1 em estudos epidemiológicos e 4:1 em estudos clínicos (APA, 1994).

Em um estudo de BARABASZ e BARABASZ de 1996, demonstrou-se que a prevalência do sexo masculino foi, devido ao fato, de que os meninos apresentaram um comportamento agressivo e as meninas mascararam a sintomatologia devido serem mais contidas socialmente.

A pesquisa de BIERDMAN (1998) mostra uma proporção de 10 meninos para 1 menina, e essa proporção alta em meninos pode acontecer devido a maior frequência de comportamentos inadequados, agressivos, impulsivos, agitados e de dificuldade de aprendizagem observados pelos professores e pais.

TONELOTTO (1998) demonstrou em seu estudo uma prevalência do sexo masculino, na relação de 7 meninos para 1 menina. Essa proporção foi devido a associação entre o sexo masculino e problemas de atenção.

ZAMETKIN e colaboradores (1999) relatou em seu estudo uma diferença entre sexos com relação as características de comportamento, pois, no que diz respeito, elas, são menos hiperativas, impulsivas e desatentas do que os meninos.

Nesse estudo encontramos, entre os grupos, uma proporção de 14 meninos para 1 menina da população que procurou o Ambulatório de Neurodificuldades de Aprendizagem do HC/UNICAMP, observando a predominância do sexo masculino com diagnóstico de TDA/H.

A prevalência do sexo masculino nessa pesquisa é devido a uma maior procura dos pais de tais crianças, uma vez que comportamentos de agitação e impulsividades levam os pais a procurarem um diagnóstico e tratamento, como relataram os estudos descritos anteriormente.

Correlacionando quanto à escolaridade:

A literatura demonstra, em estudos anteriores, como de GUARDIOLA (1993) que em relação à escolaridade, 4,2% das crianças avaliadas freqüentam a 1ª série e que este número diminui ao longo das séries. E como também observado no estudo de RODHE, (1997) 3,6% das crianças que tinham entre 12 e 14 anos freqüentavam entre 6ª e 8ª séries do ensino fundamental. Os dados aqui obtidos confirmam os estudos anteriores, uma vez que 50% das crianças freqüentavam as 1ª e 2ª séries do ensino fundamental com isso diminui estaticamente, o número de crianças com queixa nas séries subseqüentes, porque possivelmente os pais e professores percebem algumas características do quadro de TDA/H como dificuldade escolar, agitação motora, levando a criança para um diagnóstico mais específico.

Estes dados nos levam a acreditar que a procura por parte dos pais por um diagnóstico de TDA/H e tratamento específico é cada vez mais precoce, e relacionando com a literatura, um diagnóstico preciso e um tratamento adequado o mais cedo é melhor do que um diagnóstico e tratamento tardio.

Relacionando a distribuição da escolaridade entre os grupos, observa-se uma diferença nos números de crianças em cada série, uma vez que o GP, as crianças manifestam TDA/H e dificuldade de aprendizagem, tendo como consequência que algumas crianças do grupo a repetência, enquanto que no GC, não há dificuldades de aprendizagem, nem repetência.

Correlacionando quanto à avaliação neuropsicológica:

Tanto a aprendizagem quanto a memória estão diretamente relacionados com a atenção. Uma criança que apresenta dificuldade de atenção, pode conseqüentemente apresentar uma dificuldade de aprendizagem, uma vez que não conseguirá aprender o conteúdo dado pela professora, e poderá ter uma dificuldade de memória em curto prazo, não selecionando a informação desejada, e, conseqüentemente, não retendo essa informação, levando, assim, a um rendimento pobre nas atividades de memória tanto auditiva, visual e imediata, como mostra este estudo.

A criança com diagnóstico de TDA/H não consegue acompanhar o ritmo determinado e nem reproduzir esse ritmo, devido aos comportamentos característicos do quadro de hiperatividade e impulsividade que foi confirmado neste estudo, já que, crianças com quadro de TDA/H do subtipo hiperativo/impulsivo e subtipo combinado não conseguiram realizar a atividade.

As provas de escrita e leitura, as quais, o GP apresentou um desempenho abaixo do esperado e que são específicas da área acadêmica, segundo SIMÃO e colaboradores (2004), envolvem atividades que proporcionam interferência na avaliação de déficit atencionais, na leitura é necessário um processamento visual refinado dos sinais gráficos para realização de varredura no texto e fixação da palavra. Entretanto, devemos considerar que relacionado a este processamento visual, está os processamentos lingüísticos da leitura, que realizam a identificação da palavra mediante o processo de decodificação fonológica, auxiliado pelo processamento auditivo, que permite a conversão dos sinais gráficos em representações fonológicas. Esta interação entre processamento visual, lingüístico e auditivo exige uma função executiva atuante, que quando comprometida, altera a aquisição de estratégias de leitura.

Em relação as demais provas, como: habilidade motora, habilidade tátil, habilidade visual, fala receptiva, linguagem expressiva e raciocínio matemático, não demonstram serem provas relevantes para o diagnóstico de TDA/H, porém quando a criança apresenta alguma dificuldade nestas provas pode estar relacionado a outras dificuldades.

A prova de ritmo que apresenta um p-valor = 0,0055, a prova de escrita p-valor = <0,0001, sendo diferença estatisticamente significativa, a prova de leitura p-valor = 0,0020 e a prova de memória com p-valor= 0,102, foram às provas que estavam diretamente relacionadas com a atenção, porque a criança seleciona determinados estímulos e se mantém atenta.

Correlacionando quanto à avaliação cognitiva:

O WISC é uma Escala de Inteligência indispensável para avaliação de crianças com dificuldades de aprendizagem. O quadro de TDA/H se torna importante para exclusão de outros quadros como Deficiência Mental e para diferenciação dos subtipos do TDA/H segundo critério do DSM-IV (CUNHA, 1993; MARSHAL e colaboradores, 1997).

Para TOLEDO (1999) a análise do teste WISC, se faz a partir de três fatores como: Compreensão Verbal (*Informação, Compreensão e Semelhanças*); Organização Perceptiva (*Completar Figuras, Arranjo de Figuras, Cubos e Armar Objetos*); e Resistência à Distractibilidade (*Aritmética, Números e Código*), caracterizando os pontos fortes e deficitários da criança.

Os subtestes: *Informação, Aritmética, Números, Completar Figuras e Código*, envolvem o conhecimento acadêmico, o raciocínio abstrato, a memória, a rapidez e a exatidão (CIASCA, 1994).

Segundo KAUFMAN e REYNOLDS (1983), as crianças que apresentam TDA/H têm maior dificuldades nos subtestes de Informação, Aritmética, Números, Código que envolvem tanto o aproveitamento escolar como a resistência a distractibilidade.

Verificando o QI verbal e o QI execução, podemos dizer que, na avaliação quantitativa, eles se enquadram na classificação média para QI verbal, e média superior para QI execução, observando assim que as crianças que apresentam quadro de TDA/H obtiveram melhor desempenho nos subtestes de execução, que exige delas organização perceptiva, coordenação viso motora, compreensão visual, planejamento, análise-síntese,

do que nos subtestes verbais, que necessitam de melhor compreensão verbal, atenção e habilidades verbais como: verbalizar os conhecimentos já aprendidos, verbalizar o que existe de semelhança e de diferença entre objetos conhecidos envolvendo um melhor desempenho escolar.

Comparando com os resultados obtidos neste estudo com a literatura citada acima, podemos observar a concordância nos resultados do WISC no que se refere aos subtestes verbais de Informação, Aritmética e Números, que envolvem tanto a compreensão verbal como a resistência a distractibilidade, avaliando a atenção, memória a curto prazo e compreensão. O subteste *Semelhança* está mais relacionado com a inteligência geral (TOLEDO, 1999), concordando com o resultado obtido neste estudo, pois, dentro dos subtestes verbais o subteste *Semelhança* apresentou um melhor desempenho nos dois grupos, comprovando que as crianças que apresentam quadro de TDA/H manifestam nível cognitivo dentro da média.

Em relação aos subtestes de execução de *Completar Figuras* e *Cubos* relacionando os dois grupos, não houve diferença estatisticamente significativas e no subteste *Arranjo de Figuras* o grupo pesquisa apresentou um baixo desempenho, havendo uma discordância no subteste *Código*, em que as crianças do presente estudo não apresentaram diferença significativa entre os grupos e mostraram um bom desempenho.

Correlacionando quanto à avaliação percepto motor:

No estudo de TOLEDO (1999), o sujeito do grupo pesquisa apresentou melhor desempenho em “Posição Relativa”, avaliando a posição do desenho com a cópia que a criança realiza, porém em “Construção de Ângulos”, relacionado a reprodução de todos os ângulos que as figuras apresentam, e “Orientações Espaciais”, relacionados ao desenho e a cópia que a criança realiza do tamanho de cada figura, apresentaram um resultado inferior a idade média do grupo.

Correlacionando os dados com o presente estudo, podemos observar que o grupo pesquisa mostrou um melhor desempenho em “Posição Relativa” com a média de idade acima da média do grupo, mostrando uma diferença estatisticamente significativa entre os grupos.

KINSBOURNE (1995) relata que apresentando um resultado abaixo do esperado pela idade em “Orientação Espacial” e em “Ângulos” isso indica déficits percepto-motores, e comparando com os dados obtidos temos uma diferença estatisticamente significativa em ângulos entre os dois grupos, apesar de estar dentro da média de sua faixa etária.

Em relação à avaliação de Koppitz, o grupo de pesquisa demonstrou um nível de maturação percepto motora abaixo do esperado para idade. Relacionando isso com estudo de TOLEDO (1999) estes dados são esperados para crianças que apresentam TDA/H, uma vez que, devido a dificuldade de sustentar atenção em uma mesma atividade e de selecionar estímulos importantes para realização de um determinado desenho, elas manifestam TDA/H apresentam em consequência disso, uma dificuldade percepto motora no que está relacionado à maturação.

O GP apresentou um desempenho abaixo do esperado com relação a distorção de forma, o qual demonstra que as crianças com TDA/H tem dificuldade de realizar a cópia do desenho, manifestando mais distorção das formas.

O GP apresentou um desempenho compatível ao GC em rotação, integração e perseveração, o que mostra a facilidade do grupo nestes itens.

Relacionando as duas avaliações, de Santucci e de Koppitz, observa que a dificuldade do GP apresenta dificuldade na construção de ângulos da avaliação de Santucci e, este, está relacionado diretamente com a dificuldade de realizar a cópia do desenho segundo Koppitz, nos levando a concluir que as duas avaliações são importantes para a avaliação, para que se complementem uma a outra.

Correlacionando o Exame de Neuroimagem: SPECT:

Os estudos de LOU (1984, 1989,1990) relataram uma diminuição do metabolismo da glicose em pacientes com TDA/H, porém em nenhuma pesquisa os critérios de inclusão foram iguais à presente.

Todas as crianças que participaram nos estudos de LOU apresentavam quadro de TDA/H e outras alterações como alteração no exame neurológico ou nível cognitivo baixo. Com esses resultados podemos dizer que as alterações achadas no exame complementar SPECT podem ser devido as outras alterações neuropsicológicas.

Neste estudo o GP teve, como um dos critérios de inclusão, nível cognitivo preservado e sem alteração neurológica.

Correlacionando com o presente estudo, em que o resultado foi compatível com a normalidade, podemos concluir que o exame complementar SPECT, não é de alta significância para diagnóstico do TDA/H, visto que gera altos custos sociais e econômicos.

Correlacionando com Subtipos do TDA/H:

Neste estudo a maioria das crianças do GP apresenta quadro de TDA/H do subtipo combinado, seguido do subtipo hiperativo - impulsivo. Não podemos dizer que o subtipo combinado é predominante, mas podemos verificar que como os sintomas do subtipo combinado e do subtipo hiperativo-impulsivo são mais visíveis pelos pais e professores, uma vez que criança que não apresenta um comportamento adequado dentro da sala de aula, em brincadeiras ou em outra situação social é mais visada pelos adultos e pelas próprias crianças do que aquela que fica no fundo da sala de aula e se comporta bem, isso nos leva a pensar que os professores avaliam primeiramente o comportamento da criança e os pais em seguida procura uma ajuda profissional, aumentando o índice dos subtipos citados acima.

Correlacionando o Exame Eletrofisiológico: P-300:

O exame complementar P-300 demonstrou resultado significativo para o diagnóstico de TDA/H, o qual demonstrou uma diferença significativa entre os grupos nas variáveis de latência de Fz e Cz do P3, apresentado também no estudo de SANTOS (2003), porém, em relação as variáveis de amplitude de Fz e Cz do P3 não se observa uma diferença significativa.

Correlacionando os achados deste estudo com o estudo de SCHOCHAT e colaboradores (2002), observamos que a variável de latência do P-300 é melhor indicador do que a variável de amplitude para ajudar no diagnóstico de TDA/H, pois a latência apresenta-se alterada quando a criança manifesta TDA/H.

No estudo de VISIOLI-MELO e ROTTA (2000), foi descrito um padrão para latência dentro da normalidade de até 359ms para crianças entre 10 anos e 0 mês e 11 anos e 11 meses. Ao relacionarmos com o presente estudo, temos que o GP apresenta uma latência de 214,67ms em Cz e 215,49ms em Fz e o grupo GC e uma latência de 320ms em Cz e 321,9 em Fz que se encontra dentro da normalidade. No entanto, entre os grupos deste estudo houve uma diferença significativa, o que nos leva a concluir que a diferença entre eles estão relacionados com a atenção e não ao desempenho cognitivo, uma vez que os dois grupos apresentam um nível cognitivo preservado.

A idade tem relação direta e significativa com o P-300. Durante a infância a variável de latência decresce progressivamente, o que está relacionado com a maturação do SNC, e na idade adulta a variável de latência volta a crescer progressivamente entre 1 a 1,5ms e conseqüentemente a variável de amplitude aumenta durante a infância e decresce na idade adulta (VISIOLI-MELO e ROTTA, 2001). Comparando com o presente estudo em que a média de idade das crianças é de 8 anos e 7 meses podemos dizer que tanto o GP e o GC se encontram dentro da normalidade.

Correlacionando com Exame Neurológico:

A importância do exame neurológico é observar e relatar algum tipo de alteração neurológica, realizando, então, um diagnóstico diferencial, em que muitos sintomas e características do quadro de TDA/H são de outros distúrbios.

O exame neurológico demonstrou o resultado como dentro da normalidade, somente apresentou características que fazem parte do quadro de TDA/H como inquietude, agitação e dispersão.

Em estudos anteriores encontramos resultados de exame neurológico alterado quando a criança apresentava quadro de TDA/H mais um quadro associado.

Correlacionando com as queixas dos professores:

Nesta pesquisa listamos as principais queixas relacionadas pelos professores que são: dificuldade escolar, dificuldade de concentração, agressividade, inquietação, agitação, distração, lentidão e desorganização.

TONELOTTO em seu estudo em 1998 relacionou desempenho escolar, barulho das crianças, ritmo de trabalho das crianças, agressividade, inquietação com TDA/H. Correlacionando com o presente estudo, percebemos a mesmas queixas relatadas pelos professores.

A dificuldade escolar foi citada pela maioria dos professores, no total de 30 crianças, 13 crianças apresentaram dificuldade escolar. Relacionando estes dados com o estudo de BIERDMAN e colaboradores (1996), dados de literatura, observamos que as dificuldades escolares são características do quadro de TDA/H, pois a atenção está relacionada diretamente com o processo de aprendizagem.

A lentidão que o aluno tem para realizar uma atividade foi citada por vários professores, levando-nos a pensar que a isso está diretamente ligado a falta de organização dos materiais e na realização das atividades que foram, também, uma queixa citada pelos professores. Sendo assim, correlacionando com achados de TONELOTTO (1998), observamos que na falta de organização e a redução de interesse pela aprendizagem explica a lentidão do aluno na realização de tarefas, por serem características do quadro de TDA/H.

A agressividade está diretamente relacionada com o quadro de TDA/H. Por serem crianças impulsivas, hiperativas, muitas vezes não são bem vistas pelas outras crianças e, conseqüentemente, respondendo a todos por meio da agressão.

Com relação às outras queixas citadas pelos professores como: agitação, inquietação, estas são características do quadro de TDA/H do subtipo hiperativo-impulsivo e subtipo combinado.

CONCLUSÃO

- A predominância do sexo masculino em TDA/H, nessa pesquisa, se confirma com os dados da literatura;
- As queixas dos pais e professores confirmaram os resultados obtidos na avaliação neuropsicológica e, portanto, diagnóstico do TDA/H;
- As crianças que apresentaram TDA/H, não manifestam déficit cognitivo, porém, apresentaram diferenças entre o desempenho da escala verbal com a escala de execução;
- De forma geral os instrumentos utilizados demonstram eficiência diagnóstica, comprovando sua efetividade no quadro de TDA/H, e o exame complementar eletrofisiológico P-300 contribui para o diagnóstico do TDA/H;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A. H. **Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: proposta de avaliação neuropsicológica para diagnóstico.** Campinas. 2000. (Dissertação de Mestrado – Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual de diagnóstico estatística de distúrbios mentais (DSM-II)**, 2 ed. Washington, DC, American Psychiatric Association, 1968.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual de diagnóstico estatística de distúrbios mentais (DSM-III)**, 3 ed. Washington, DC, American Psychiartric Association, 1980.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA). **Manual de diagnóstico estatística de distúrbios mentais (DSM-III-R)**, 3 ed. revisada. Washington, DC, American Psychiartric Association, 1987.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (APA) **Manual de diagnóstico estatística de distúrbios mentais (DSM-IV)**, 4 ed. Washington, DC, American Psychiartric Association, 1994. Traduzido do original americano pela Editora Artmed, 1995.

ANDRADE, E. R. **Memória do trabalho verbal e visual em crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade.** São Paulo. 2002. (Dissertação de Mestrado – Faculdade de Medicina – Universidade de São Paulo).

AVILA, J. O. **Potencial evocado e lupus eritematoso sistêmico.** Campinas. 1998. (Tese de Doutorado – Faculdades de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).

BANDURA, A. **Social foundations of thought and action.** Eglewood Cliffs: Prentice Hall, 1986

BARABASZ, M; BARABASZ, A. A attention déficit disorder: diagnosis, etiology and treatment. **Child Study Journal**, 26(1), 1-37, 1996.

BARBOSA, G. A; BARBOSA, A. A; NASCIMENTO, J. A; Existe correlação entre transtorno hipercinético e sinais neurológicos menores: um estudo com a escala PANESS. **Infanto Revista de Neuropsiquiatria da Infância e Adolescência**. 7(1): 39-46, 1999.

BARKLEY, R. A. Assesment of attention in children. In LYON, R. (Ed) **Frames of reference for assensment of learning disabilities**. New York. Gui ford Press, 1994:117-142.

BARKLEY, R.A. Linkages between attention and executive functions. In: LYON, G. R., KRASNEGOR, N. A. **Attention, Memory and Executive Function**. Baltimore Books, 1996.

BARKLEY, RA. **ADHD and the nature of self-control**. New York: Guilford Books. 1997.

BARKLEY, RA. **Attention-deficit hyperactivity disorder: a handbook for diagnosis and tratment**. 2 ed .New York: Guilford Press. 1998

BARKLEY, RA. **Transtorno de déficit de atenção/hiperatividade: guia completo e autorizado para os pais, professores e profissionais da saúde**. Tradução de Luis Sérgio Roizman. Porto Alegre. Artmed. 2002.

BENDER, L. **Teste guesaltico visomotor**. Buenos Aires: Paidos, 1964.

BERGSTROM, K; BILLE, B. Computed tomography of the brain in children with minimal brain damage: a preliminary study of 46 children. **Neuropadiatrie**, 9:378-384, 1978.

BIERDMAN, J. Attention deficit/hyperractivity disorder: a life – span perspective. **J. Clin. Psychiatry**. 59: 4-16. 1998.

BRIOSO, A; SARRIÀ, E. Distúrbio de comportamento. In: COLL, C; MARCHESI, A; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas e aprendizagem escolar**. Tradução de Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre. Artmed, 1995. p: 157-168. Tradução de Desarrollo psicológico y educación: necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar, III.

- CANTWELL, D. P; BAKER, L. Attention déficit disorder: a review of the past 10 years. **J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychiatry**, 35(8): 978-987. 1996.
- CARTER, S. S; KRENNER, P; CHADERJIAN, M, NORTYCUTT, C; WOLFW, V. Assymmetrical visual- spacial attentional performance em ADHA: evidence for right hemispherial deficit. **Biological Psychiatry**. 37: 789-797, 1995.
- CASTROVIEJO, I. P. Enfermdad comórbida del síndrome de déficit de atención com hiperractividad. **Rev. Neurol.**, 35:11-17, 2002.
- CIASCA, S. M. **Distúrbios e dificuldades de aprendizagem em crianças: analise do diagnóstico interdisciplinar**. Campinas. 1994. (Tese de Doutorado - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).
- CRINELLA, F. M. Identification of brain dysfunction syndromes in children through profile analysis: patter associated with so-called "Minimal Brain Dysfunction". **J.Abnorm. Psychol**. 82:1,1973.
- CUNHA, J. A. Escalas Whechsler. In: CUNHA, J. A. **Psicodiagnóstico-R**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993, p.178-354.
- CYPEL, S. **Avaliação neurológica e de alguns aspectos do comportamento em crianças de 6 e 7 anos com ou sem dificuldade do aprendizado**. Tese de Livre Docência em Neurologia Infantil. Faculdade de Medicina. USP, 1983.
- DENKLA, M. D. Measurement of executive functions In: LYON, R. (Ed) **Frames of reference for assensment of learning disabilities**. New York: Guilford Press. 1994.117-142.
- EDDOWES, EA e t al. Primary Teachers' Classroom Practices and Their Perception of Children's Attentions Problems. **Percept. Mot. Skills**. 79:3: 787-790. 1994.
- EDELBROCK, L; COSTELLI, A. J; KESSELER, M. D. Empirical corroboration of attention defict disorder. **J. Am. Acad. Child Adolesc. Psychitric**. 23:285-290, 1984.

ENGELHARDT, E; ROZENTHAL, M; LAKS, J. Neuropsicologia VIII – atenção. aspectos neuropsicológicos. **Rev. Bras. Neurol.** 32(3):101-106, 1996.

ELIA, J; AMBROSINI, P. S; RAPOPPORT, J. L. Tratament of attention-déficit-hyperactivity disorder. **N. Engl. J. Med.** 340:10, 1999.

ERNST, V. I. Neuroimaging in attention-deficit/hypractivity disorder In: LYOM, G. R; RUMSEY, J. M. **A window to neurological fundations of learning and behavior in children-neuroimagin.** Paul H. Brookes Publishing. Co: 1996.

FAIGEL, H. C.attention deficit disorder in college stundentes: facts, fallacies, and treatment. **J. Am. Coll. Health,** 43(4);147-155, 1995.

FISHER, W; BURD, L; KUNAD, D; BERG, D. Attention deficit disorders and hyperactivies em multiplydisable children. **Rehabilitation Literature,** 46: 250-254. 1985.

FISHER,B. C **Attention déficit disorder misdiagnosis,** EUA: CREPRESS, 1998.

FONSECA, V. **Introdução às dificuldades de aprendizagem.** 2ª ed., Porto Alegre: Artmed, 1995.

FRANCO, G.M. O potencial evocado cognitivo em adultos normais. **Arq. Neuro – Psiquiatr.** 59 (2A): 198-200. 2001.

FRANK, Y; SEIDEN, J. Á; NAPOLITANO, B. Event-Related potentials to an “oddball” auditory paradigm in children with learning disabilities with or without attention deficit hyperactivity disorder. **Clin. Electroencephalogr.** . 25:4-10, 1994.

GIEDD, J. N; CASTELLANOS, F. X; CASEY, B. J; KOZUCH, P; KING, A. C; HAMBURGER, S. D; et al. Quantitative morphology of the corpus callosum in attention deficit hyperactivity disorder. **Am. J. Psychiatry,** 151: 665-669, 1994.

GOLDSTEIN, S; GOLDSTEIN, M. **Maneging attention disorders in children. a guide for practitioners.** A Wiley Interscience Publication. 1990.

GOLDEN, CY. The nebraska neuropsychological children's battery In: REYNOLDS, CR E FLETCHER-JANSEN, E. **Handbook of clinical child neuropsychology**. New York and London. Plenum Press, 193-204, 1989.

GOODYEAR, P ; HYND, G. W. Attention déficit disorder with ADD/H and without ADD/WO hyperactivity: behavioral and neuropsychological differentiation. **Journal of Clinical Child Psychology** 2: 273-305, 1992.

GUARDIOLA, A. Sociedade brasileira de terapia psicomotora. **Psicomotricidade Distúrbio de Atenção**. Porto Alegre. Artmed. 53-58, 1988.

GUARDIOLA, A. **Distúrbio de hiperatividade com déficit de atenção: um estudo de prevalência e fatores associados em escolares da primeira série de Porto Alegre**. Porto Alegre. 1993. (Tese de Doutorado da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

HEILMAN, K. M; VOELLER, K. K. S; NADEU, S. E. A possible pathophysiologic substrate of attention déficit hyperctivity disorder. **J. Child Neurol.** 6 : 76-91, 1991.

HYND, G. W; SEMRUD-CLIKEMAN, M; LORYS, A. R; NOVEY, E. S; ELIOPULOS, D. Brain morphology in developmental dyslexia and attention deficit disorder/hyperactiviy. **Arch. Neurol.** 4:919-926, 1990.

HYND, G. W; SEMRUD-CLIKEMAN, M; LORYS, A. R; NOVEY, E. S; ELIOPULOS, D; LYYTINEN, H. Corpus callosum morphology in attention deficit hyperactivity disorder morphometric analysis of MRI. **J. Learn Disabil.** 24 (3):141-146, 1991.

HYND, G. W; HERN, K. L; NOVEY, C. S; ELIOPUS, D; MARSHALL, R; GONZALES, J. J; VOELLER, K. K. Attention déficit – hyperactivity disoreder and assymetry of the caudate nucleus. **J. Child Neurol.** 8:339-347, 1993.

KAUFMAN, A. S; REYNOLDS, C. R. Clinical evaluation of intellecual function. In: WEINER, I. B. **Clinical methods in psychology**. New York: Wiley & Sons, 1983.

KINSBOURNE, M. Disorders of mental development. In: KINSBOURNE, M; MENKES, JK. **Tesbook of child neurology**. Los Angeles; Williams & Wilkins. 1995, 924-964.

LAHEY, B. B; CARLSON, C. L. Validity of the diagnostic category of attention déficit disorder without hyperactivity: a review of the literature. **J. Learn. Disabil.** 24:2:110-120.1991.

LEFÈVRE, A. B. **Exame neurológico evolutivo do pré-escolar normal**. São Paulo. Sarvier, 1972.

LOU, H. C; HENRIKENSEN, L; BRUHN, P. Focal cerebral hypoperfusion in children with dysphasia and/or attention deficit disorder. **Arch. Neurol.** 41: 825-829, 1984.

LOU, H. C; HENRIKSEN, L; BRUHN, P; BORNER, H; NIELSEN, J. B. Striatal Dysfunction in attention déficit and hyperkinetic disorder. **Arch. Neurol.**, 46:48-52, 1989.

LOU, HC., HENRIKENSEN, L ; BRUHN, P. Focal cerebral dysfunction in developmental learning disabilities. **Lancet**, 335: 8-11, 1990.

LURIA AR. **Fundamentos de neuropsicologia** Tradução do original em inglês por Juarez A. Ricardo, São Paulo. EDUSP, 1981.

MARSHALL, R. M; HYND, G. W; HANDWERK, M. J; HALL, J. Academic underachievement in ADHD subtypes. **J. Learn. Disabil.** 30(6):635-642,1997.

MARTIM, F; DELPONT, E; SUISSSE,G; RICHELME, C; DOLISI,C. Long latency event related potenciales (P 300) in gifted children. **Brain Development.** 15: 173-177. 1993.

MESULAM, M. M. **Principles of Behavioral Neurology**. Philadelphia: FA Davis Company. 1985.

MULAS, F; RODELLÓ, B; MORANT, A; HERNÁNDEL, S; PITARCH, I. Efectos de los psicoestimulantes en el desempeño cognitivo y conductual de los niños com déficit de atención e hiperactividad Subtipo Combinado. **Rev. Neurol**, 35(1): 17-24 2002.

NASRALLAH, H. A; LONEY, J; OLSEN, S. C; MC CALLE-WHITTERS, M; KRAMER, J; JACOBY, C. G. Cortical atrophy in young adults with a history of hyperactivity in childhood. **Psychiatry Research**, 17: 241-246 1986.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – **Classificação de Transtorno Mentais e de Comportamento da CID-10**. Tradução do Original por Dorgival Caetaes. Artmed. Porto Alegre. 1995

PENNIGTON, P. F; GROISSER, D; WELSH, M. C. Constrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorders vs. reading disabily. **Development Psychology**, 29: 511-523 1993.

POPPOVIC, A. M. **Alfabetização: disfunção psiconeurológica** 3ª ed., São Paulo. Vetor Editora Ltda., 1968.

RAPIN, I; ALLEN, D. A. Developmental language disorder logical consideration. In: KIRK, V. **Neuropsychology of language, reciding and spelling**, New York: Academic Press, 1983.

REBOLLO, M. A. Disfunções hemisféricas. **Neuropediatr. Latinoamer**, 1:1-19, 1991.

RODHE, L. A. **Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade: um estudo de prevalência, co-morbidade, fatores associados e critérios diagnósticos em escolares de 12-14 anos da rede estadual de Porto Alegre**. Porto Alegre. 997. (Tese de Doutorado da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul).

ROHDE, LA; BARBOSA, G; TRAMONTINA, S; POLANCZYK, G. Transtorno de déficit de atenção. **Rev. Bras. Psiquiatra.**, 22 (2): 7-11, 2000.

ROMAN, T; ROHDE, L. A; HUTZ, M. H. Genes de suscetibilidade no transtorno de déficit de atenção e hiperatividade. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, 24:4, 2002.

ROMERO, J. F. As relações sociais das crianças com dificuldades de aprendizagem. In: COLL, C; MARCHESI, A; PALACIOS, J. **Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas e aprendizagem escolar**. Tradução de Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre. Artmed, 1995. p: 71-82. Tradução de Desarrollo psicológico y educación: necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar, III.

ROTTA, N. T. Aspectos neurológicos de los problemas de aprendizaje. *Ann. Neuropediatria Latinoamer.* 1:11-16,1988.

SANTOS, I. C. **Normatização para faixa etária de 7-14 anos e comparação com crianças com déficit de atenção.** Campinas. 2003. (Dissertação de Mestrado da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).

SCHOCHAT, E; SCHEWER, C. I; ANDRADE, E. R. ABR and auditory P-300 findings in children with ADHD. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 60:3B. 742-747. 2002.

SHAYWITZ, S. E, SHAYWITZ, B. A. Introduction special series *J. Learn. Disabil.*, 24: 68-71, 1991.

SIMÃO, A. N. P; FERREIRA, T. L; CAPELLINI, S. A; CIASCA, S. M. Perfil neuropsicolinguístico em crianças com TDA/H (no prelo)

STELLA, F; MACIEL, J. A. Distúrbios de atenção em pacientes com crises parciais complexas. *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, 61(2B): 335-338, 2003.

STUBBE, D. E. Attention déficit/ hyperactivity disorder : over view historical perspective current controversis and future direction. *Child and Psychiatric Clinic of North America.* 9 (3): 469-479, 2000.

SWANSON, J; POSNER, M. I; CANTWELL, D; WIGAL, S; CRINELLA, F; FILIPEK, P; EMERSON, J; et al. Attention-deficit/hyperactivity disorder: symptom domains, cognitive process, and neural networks. In: PARASURAMAN, R. *The attentive brain*, Massachusetts: A Bradford Book, 1998.

TABAQUIM, M. L. M. **Avaliação neuropsicológica: estudo comparativo de crianças com paralisia cerebral hemiparética e distúrbios de aprendizagem.** Campinas. 2002. (Tese de Doutorado - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).

TABAQUIM, M. L. M. Avaliação neuropsicológica nos distúrbios de aprendizagem. In: CIASA, S. M, **Distúrbio de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar.** São Paulo. Casa do Psicólogo, 2003: 91-111

- TOLEDO, M. M. **Levantamento de sinais de desordem déficit de atenção/ hiperatividade em crianças com queixa de dificuldade de aprendizagem acadêmica.** Campinas. 1999. (Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).
- TONELOTTO, J. M. F. **Atenção e sua relação com atitudes de crianças no contexto escolar.** Campinas. 1998. (Tese de Doutorado - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).
- VALENTE, A. B. **Funções executivas na criança com déficit de atenção: avaliação utilizando testes neuropsicológicos e atividades programação em logo.** Campinas. 1998. (Tese de Doutorado - Faculdades de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas).
- VISIOLI-MELO, J. F; ROTTA, N. T. Avaliação pelo P-300 de Crianças com ou sem Epilepsia e Rendimento Escolar. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* 58(2B): 476-484. 2000.
- WEBSTER, M; UNGERLEIDER, L.G. Neuroanatomy of visual attention In: PARASURAMAN, R (ed) **The attentive brain.** Massachussets: A Bradford Book, 1998.
- WECHSLER, D. **Manual for the wechsler intelligence scale for children.** New York, Psychological Corporation, 1974.
- WILDING, J; MUNIRFEHMIDAH, M; CORNISH, K. The Nature of Attentional Differences between groups of children differentiaded by teacher ratings of attention and hyperactivity. *British Journal of Psychology.* 92: 357-371, 2001.
- ZAMETKIN, A. J; NORDAAL, T. E; GROSS, M; KING, A. C; SEMPLE, W. E; RUMSEY, J; et al, Cerebral glucose metabolism in adults with hyperactivity of childhood onset. *N. Engl. J. Med.,* 323: 1361-1366, 1990.
- ZAMETKIN, A. J., LIEBENAUER, L. L; FITZGERALD, G. A; KING, A. C; MINKUNAS, D. V; HERSCOVITCH, P; et al. Brain metabolism in teenagers with attention deficit hyperactivity disorder. *Arch. Gen. Psychiatry,* 50:333-340, 1993.
- ZAZZO, R **Manual para o exame psicológico da criança.** São Paulo. Mestre Jou, 1968.

ANEXOS

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE

Autora: Adriana Nobre de Paula Simão

Paciente: _____

RG: _____ HC: _____

Responsável: _____ RG: _____

Residente no endereço: _____

Autorizo meu filho a participar da pesquisa que tem por objetivo avaliar, detectar e orientar pais com filhos que apresentam Transtorno de Atenção / Hiperatividade, e que encontram na idade escolar.

O paciente passará por uma avaliação neuropsicológica e neurológica e exames complementares previamente agendadas com o responsável. Não serão usadas nenhuma espécie de drogas invasivas ao paciente. Todas as avaliações não trarão prejuízos ao paciente. Os atendimentos serão feitos no Ambulatório de Neuro - Dificuldades de Aprendizagem / UNICAMP.

O paciente tem direito de deixar de participar da pesquisa, sem prejuízo do seu atendimento no Ambulatório ou em qualquer outro Setor de Atendimento da UNICAMP.

Após a avaliação o paciente receber um relatório de todos os resultados da avaliação, sempre estando a par dos acontecimentos. Toda avaliação será sigilosa não expondo o paciente a nenhuma situação desagradável, de risco ou desconforto físico e emocional.

Qualquer dúvida será respondida pela autora como responsável pela pesquisa.

Os resultados pertinentes serão enviados aos pais e a escola informando o desempenho obtido sem colocação de rótulos e números para que a criança não seja estigmatizada, e também orientados de como trabalhar com crianças com Déficit de Atenção e Hiperatividade.

Qualquer dúvida entrar contato por telefone do Ambulatório: (19) 3788-7754 ou do Comitê de Ética: (19) 3788-8936

ASSINATURA DO RESPONSÁVEL

Autora: Adriana N. P. Simão

ROTEIRO DE AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA

I- IDENTIFICAÇÃO:

NOME: _____ **D.N.:** _____

ESCOLARIDADE: _____

II- HABILIDADE MOTORA:

A. Coordenação Fina:

- Construir torre com até 8 cubos: D E
- Fazer bola de papel com a mão: D E
- Pianotagem: D E

B. Coordenação Global:

- Andar e correr:
- Jogar bola:
- Saltar com dois pés juntos no mesmo lugar:

C. Imitação de Cestos:

- Escovar dentes:
- Pentear cabelos:
- Escrever:

D. Gestos Simbólicos:

- Agitar a mão para dizer tchau:
- Colocar o dedo no lábio pedindo silêncio:
- Fazer sinal de pare:

III. RITMO:

- Ritmo espontâneo:
- Reprodução de estruturas rítmicas:
- Adaptação do ritmo:

IV . HABILIDADE TÁTIL:

- Discriminação tátil com olhos fechados: chave, algodão, fita, abridor, tampinha de garrafa, rolha.
- Delineamento de partes do corpo:
- Conhecimento de lateralidade: em si
nos outros

V. HABILIDADE VISUAL:

- Reconhecimento de cores: preto, branco, vermelho, verde.
- Reconhecimento de formas: círculo, triângulo, quadrado.
- Reconhecimento de objetos familiares: cadeira, mesa, fogão, tesoura

VI. FALA RECEPTIVA:

- Seguir ordens simples: andar para frente
colocar um braço para cima e a mão do outro braço apontando o nariz
- Fala espontânea: medida pela conversação da criança.

VII. LINGUAGEM EXPRESSIVA:

- Repetir palavras: gato, sapo, bota, bola, bicho e bico.
- Nomear figuras: casa, menina, macaco, árvore
- Respostas verbal e estímulo: bater palma
bater pé
piscar

VIII. ESCRITA:

- Escrita espontânea: 3 palavras que a criança conheça
- Discriminação de letras: b-d, v-f, m-n, p-q.
- Cópia: vaso, lata, menino

A menina gosta de brincar

- Ditado: barco, cavalo, escola.

O menino vai buscar a bola no quintal

IX. LEITURA:

- Reconhecimento de letras: B, D, F, G, H, E.
- Leitura das palavras: faca, tijolo, navio, casaco
- Leitura de frases: Ganhei um estojo de lápis de cor

Vovó vai fazer um bolo.

X. RACIOCÍNIO MATEMÁTICO:

- Reconhecimento de números: 2, 6, 7, 4, 9, 3
- Cópia dos números: 8, 7, 3, 2.
- Processo de abstração simples: $2+5=$ $,8+6=$ $,8-5=$ $,12-4=$

XI. MEMÓRIA:

- Imediata: sentença: O gato pegou o rato
O avião voa no céu azul
- Visual: queijo, vaca, pato, ovo, elefante, bola
- Auditiva: (3) quadro - vovô - lata
(4) cobra- bebe - bola - varal
(5) leão - avião -jardim - moço
(6) mamãe - pato - dente - ave- muro - pé

ROTEIRO DE EXAME NEUROLÓGICO

(Abram Topczewski)

Nome do paciente: _____ Data: _____

Sexo: () masculino () feminino Idade: _____ Cor: B () Pd () Pt ()

- **Marcha:** Normal () Alterada () Tipo:
- **Equilíbrio Estático:** Normal () Alterada ()
- **Dinâmico:** Normal () Alterada ()
- **Movimentos Involuntários:** Ausentes () Presentes ()
- Segmento:
- Tipo:
- **Tono Muscular:** Normal () Hipotonia () Hipertonia ()
- Segmento
- **Força Muscular:** Normal () Alterada ()
- Segmento:
- **Trofismo:** Normal () Alterado ()
- Segmento;
- **Sensibilidade:** Normal () Alterada ()
- Segmento:
- Tipo:
- **Reflexos:**

Corneano	E	D	Faríngeo	E	D	Abdominal	E	D	Cutâneo Plantar	E	D
Presente	()	()	Presente	()	()	Presente	()	()	Presente	()	()
Ausente	()	()	Ausente	()	()	Ausente	()	()	Ausente	()	()

Reflexos Miotáticos: 0 - Ausente 1 - Hipoativo 2 - Normal 3 - Vivo 4 - Hiperativo

➤ **Reflexos Transitórios do Neonato e Lactente:**

Moro:		Preensão Palmar :	E	D	Preensão Plantar:	E	D		
Presente	()	Simétrico	()	Presente	()	()	Presente	()	()
Ausente	()	Assimétrico	()	Ausente	()	()	Ausente	()	()

Apoio Plantar:	E	D	Sucção:	Presente	()	Tônico Cervical:
Presente	()	()	Ausente	()	Presente	()
Ausente	()	()	Alterada	()	Ausente	()

➤ **Motricidade Ocular:**

Extrínseca:	E	D	Intrínseca:	E	D
Presente	()	()	Presente	()	()
Alterada	()	()	Alterada	()	()

Tipo:

➤ **Motricidade Facial:** E D

Normal	()	()
Alterada	()	()

Tipo:

➤ **Nervo Acústico Vestibular:** E D

Normal	()	()
Alterada	()	()

➤ <u>Nervo Glosso Faríngeo e Vago:</u>	Deglutição	Véu de Palato
	Normal ()	Normal ()
	Alterada ()	Alterada ()

Tipo:

Tipo:

➤ **Nervo Espinhal:** E D

Normal	()	()
Alterada	()	()

Tipo:

- **Nervo Hiplogosso:** E D
Normal () ()
Alterado () ()

Tipo:

- **Fundo de Olhos:** E D
Normal () ()
Alterado () ()

Tipo:

- **Distúrbio de Fala:** E D
Normal () ()
Alterado () ()

Tipo:

PC: _____ BA: _____ AP: _____ Fontanela: _____

- **Psiquismo:**

ROTEIRO DE ANAMNESE

I-INDEFINIÇÃO DO PACIENTE:

NOME: _____

IDADE _____ SEXO _____ SERIE: _____

ESCOLA: _____

NOME DO PAI: _____ IDADE: _____

PROFISSÃO _____

NOME DA MÃE _____ IDADE: _____

PROFISSÃO: _____

II-QUEIXA:

III-ANTECEDENTES PESSOAIS:

IV-GRAVIDEZ E NASCIMENTO:

Gravidez planejada? Por que?

Teve abortos naturais?

Teve abortos provocados?

Natimortos?

Idade materna:

Fez tratamento para engravidar?

Fez pré-natal?

Teve enjoos?

A partir de:

Quanto tempo:

Movimentos letais iniciaram?

Fez exame de sangue?

Tez transfusão de sangue durante a gravidez?

Teve contração uterina?

Teve hemorragia?

Tirou RX?

Levou algum tombo? Em que mês:

Doenças que teve durante a gestação?

Em que mês?

Medicamentos que tomou durante a gravidez'?

Em que mês?

V-CONDIÇÕES DE NASCIMENTO:

Tempo de gestação: A termo?

Parto:normal?

Peso de nascimento: Estatura:

Primeiras reações: chorou logo? ficou vermelho demais? ficou roxo? outras?

Complicações após o nascimento:

Prematuro?

Cesáreo?

Reações após o primeiro dia de vida?

Apresenta sudorese noturna?
Pós-termo? Fórceps?
precisou de oxigênio? incubadora?
icterícia?
transfusões?

VI-SONO:

Dorme bem?
Pula quando dorme?
Baba à noite?
Fala durante o sono?
Dorme com olho aberto?
Dorme com alguém no quarto?
Dorme em cama individual?

VI- DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR:

Primeiras palavras:
Andar sozinho:
Andar apoiado:
Ficar de pé sozinho:
Ficar de pé apoiado:
Engatinhar:
Sentar com apoio:
Sustentar a cabeça;
Sorrir

Controle esfinteriano:

Fala corretamente:

Gagueja;

VII - SOCIABILIDADE:

Brinca sozinho?

Tem amigos?

Se relaciona bem com os amigos?

Quando brinca, manda ou é mandado?

Se adapta facilmente no meio?

VIII – Saúde:

Quais doenças que já apresentou?

Cirurgia?

Vacinas?

Quedas?

Convulsões?

IX – ANTECEDENTES FAMILIARES

Consangüinidade?

Doenças hereditárias?

Internações?

Nome: _____ Série _____

Data de Nascimento: _____ Idade: _____

**PROTOCOLO PARA DIAGNÓSTICO DOS TRANSTORNOS DE DÉFICIT DE
ATENÇÃO – DSM-IV**

1. **DESATENÇÃO:** É operacionalmente diagnosticada quando pelo menos quatro dos seguintes itens são manifestados:

- 1. Frequentemente deixa de prestar atenção a detalhes ou comete erros por descuido em atividades escolares, de trabalho ou outras;
- 2. Frequentemente tem dificuldade para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas;
- 3. Frequentemente parece não escutar, quando lhe dirigem a palavra;
- 4. Frequentemente não segue instruções e não termina seus deveres, tarefas domésticas ou deveres profissionais.
- 5. Frequentemente tem dificuldade para organizar tarefas e atividades;
- 6. Frequentemente evita, antipatiza ou reluta em envolver-se em tarefas que exijam esforço constante;
- 7. Frequentemente perde as coisas necessárias para tarefas ou atividades;
- 8. Frequentemente se distrai facilmente por estímulos alheios a tarefa;
- 9. Frequentemente apresenta esquecimento em atividades diárias.

2. **IMPULSIVIDADE:** Diagnosticada quando ocorre pelo menos três dos seguintes itens:

- 1. Frequentemente agita as mãos ou os pés ou se remexe na cadeira;
- 2. Frequentemente abandona sua cadeira em sala de aula ou outras situações nas quais se espera que permaneça sentado;

- 3. Frequentemente corre em demasia, em situações nas quais isto é inapropriado;
- 4. Frequentemente está “a mil por hora”, ou muitas vezes age como se estivesse “a todo vapor”.
- 5. Frequentemente fala em demasia.

3. **HIPERATIVIDADE:** É operacionalmente diagnosticada quando estão presentes pelo menos três das seguintes características:

- 1. Frequentemente dá respostas precipitadas antes das perguntas terem sido completadas;
- 2. Frequentemente tem dificuldade para aguardar sua vez;
- 3. Frequentemente interrompe ou se intromete em assuntos de outros;
- 4. Deve estar fazendo sempre alguma coisa ou se agitando;

Outros critérios diagnósticos incluem:

- 1. Início antes dos 7 anos de idade.
- 2. Duração de pelo menos 6 meses.

Questionário para o Educador

- 1) Qual a principal preocupação a respeito da criança?
- 2) Como está o processo de ensino aprendizagem ? A criança acompanha o conteúdo dado em sala de aula?
- 3) Como a criança age diante da professora, colegas e outros funcionários da escola?
- 4) Qual é a frequência nas aulas?
- 5) Dê exemplos de fatos, cenas com essa criança ?
- 6) Forneça um pequeno histórico da vida escolar da criança.
- 7) Informações sobre a relação que você estabelece com a família.
- 8) Quais são as estratégias que você elege para trabalhar com a criança?

Nome da Escola:

Endereço completo:

Telefone:

Nome do professor: