UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

ANA PAULA GASPAROTTO PALEARI

Crianças com queixa atencional e alterações psicomotoras: estudo comparativo

BAURU

2013

ANA PAULA GASPAROTTO PALEARI

Crianças com queixa atencional e alterações psicomotoras: estudo comparativo

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Fonoaudiologia.
Versão Corrigida

Orientadora: Prof.. Dra.Dagma Venturini Marques Abramides

BAURU
2013

P174c

PALEARI, Ana Paula Gasparotto
Crianças com queixa atencional e alterações psicomotoras: estudo comparativo / Ana Paula Gasparotto Paleari. – Bauru, 2013.
122 p. : il. ; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Dagma Venturini Marques Abramides

Nota: A versão original desta dissertação/tese encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

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

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo nº: 112/2011

Data: 27/10/2011

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Cleber e Enira, que sempre me apoiaram e me incentivaram nos momentos em que mais precisei; aos meus irmãos Renata e Ricardo que são imprescindíveis na minha vida, e aos que mais estiveram próximos de mim nesse tempo de dedicação e aprendizado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço incansavelmente...

...primeiramente a Deus por ter me dado competência, persistência e motivação para desenvolver este trabalho;

...à minha orientadora Profª Drª. Dagma, que me aceitou como orientanda mesmo com percalços no caminho;

... à uma brilhante profissional e imprescindível nos meus aprendizados até hoje, Profª. Drª. Maria de Lourdes, que sempre me apoiou, acreditou em mim, me motivou nos momentos difíceis e sempre me passou muito ensinamento;

... aos meus pais Cleber e Maria Enira, pelos quais não economizo esforços para agradecer, pela força, motivação, compreensão e educação que me possibilitou alcançar meus objetivos até então. Aos meus irmãos Ricardo e Renata, cunhados Letícia e Coy pelo companheirismo, trocas de experiências, apoio, amor e carinho;

...à minha família toda que me deixa muito feliz por manter uma união invejável principalmente diante das dificuldades;

...aos meus colegas de trabalho que sempre estiveram presentes quando precisei e à Prefeitura Municipal de Boracéia que me possibilitou o espaço e oportunidade de desenvolver este trabalho;

...e finalizando, aos pais das crianças desse estudo, pela contribuição e dedicação ao mostrarem preocupação com seus filhos e aos mesmos, por possibilitarem a realização deste trabalho.

É com grande satisfação que agradeço do fundo do meu coração a todos vocês!

"A mente que se abre a uma nova idéia

jamais voltará ao seu tamanho original."

Albert Einstein

Resumo: A atenção é uma função neuropsicológica fundamental na entrada da informação no Sistema Nervoso. Os recursos atencionais são imprescindíveis para o desenvolvimento das demais funções neuropsicológicas. O uso eficiente da atenção voluntária supõe o emprego de um nível de persistência na execução de atividades por longo período de tempo, tarefa difícil para crianças com alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e na aprendizagem, cujas falhas mostram-se relacionadas ao processamento atencional. **Objetivo:** o presente estudo propôs investigar os aspectos estratégicos da atenção de crianças com dificuldades psicomotoras e de leitura-escrita. **Método:** fizeram parte 45 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária de 8 a 12 anos e 11 meses de idade, cursando do 3º ao 6º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas, compondo três grupos: GI, formado por 15 crianças com queixa atencional e baixo rendimento escolar; GII, com 15 crianças com alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e com queixa atencional; e, GIII, caracterizando o grupo-controle, com 15 crianças sem queixa escolar, psicomotora e atencional. O estudo foi realizado numa escola pública da cidade de Boracéia/SP. **Instrumentos:** Teste de Desempenho Escolar, Trail Making Test, Stroop Color Word Test, Tavis-4, Torre de Londres, Teste Wisconsin de Classificação de Cartas, Teste Matrizes Progressivas Raven, Teste de Cancelamento, Protocolo de Avaliação das Funções Psicomotoras e o Protocolo de Triagem Escolar para Pais e Professores, elaborado para esta pesquisa. Os dados foram analisados descritivamente e submetidos ao estudo estatístico sobre a média e desvio padrão, para obtenção dos escores brutos e transformados. **Resultados**: Na avaliação sobre os desempenhos intelectuais, o GII foi o grupo com recursos mais limitados no raciocínio perceptual de espaço-temporal lógico, com 46% dos sujeitos abaixo da média esperada à idade. No nível atencional, o GII foi o grupo que apresentou o maior número de erros por omissão e maior tempo de reação na atividade, principalmente no tipo alternado. Os resultados sobre a capacidade de planejamento e estratégia mostraram que o GI obteve 53% de acertos e o GII, 58,6%, com pontuações inferiores ao controle. Quando verificado o desempenho dos grupos com relação ao gerenciamento na resolução de problemas cognitivos, os índices de dificuldades conceituais dos GI e GII foram considerados altos. **Conclusão:** Apesar de tanto o GI quanto o GII evidenciarem mais prejuízo, comparados ao controle, nas tarefas que exigiram as funções executivas, o GII foi

o grupo que apresentou desempenhos mais rebaixados nas tarefas submetidas, que requeriam a função atencional, estratégias de raciocínio, flexibilidade cognitiva e memória de trabalho visual.

Palavras-chave: atenção; psicomotricidade; neuropsicologia

Children with attentional and psychomotor complaint: comparative study

Summary: Attention is a fundamental neuropsychological function in the input of information in the Nervous System. The attentional resources are essential to the development of other neuropsychological functions. The efficient use of voluntary attention supposes the use of a level of persistence in carrying out activities for a long period of time, a difficult task for children with changes in the neuropsychomotor and learning development, whose flaws show a relationship to attentional processing. **Objective:** The present study proposed to investigate the strategic aspects of attention in children with psychomotor and read-write difficulties. **Method:** took part in the research 45 children, of both sexes, aged 8-12 years and 11 months of age, attending the 3rd to the 6th year of Elementary School public school, forming three groups: GI, consisting of 15 children with attentional complaints and poor school performance, GII, with 15 children with developmental and attentional complaining and, GIII, characterizing the control group, with 15 children without learning, psychomotor or attentional difficulties. The was conducted in a public school in the town of Boracéia/SP. **Instruments:** Academic Performance Test, Trail Making Test, Stroop Color Word Test, Tavis-4, Tower of London, Wisconsin Test of Card Sorting, Raven Progressive Matrices Test, Cancellation Test, Protocol Assessment of psychomotor functions and Screening Protocol for School parents and Teachers, prepared for this research. The data was analyzed descriptively and subjected to statistical analysis on the mean and standard deviation, to obtain the raw scores and transformed. **Results:** In the evaluation of the intellectual performance, the GII was the group with more limited resources in perceptual reasoning of spatio-temporal logic, with 46% of subjects below the average expected age. In regards to attention, the GII was the group that had the highest number of omission errors and longer reaction time in the activity, especially in the alternate type. The results on the capacity and strategy planning showed that the GI got 53% correct, and GII 58,6%, with scores lower than the control. Analyzing the performance of the groups with regards to the management in the cognitive problem solving, the indices of conceptual difficulties of GI and GII were considered high. **Conclusion:** Although both the GI and the GII showed more damage compared to the control, in the tasks requiring

executive functions, the GII was the group that presented performances lower in the submitted tasks, whick required the attentional function, reasoning strategies, cognitive flexibility, and visual working memory.

Key-words: Attention; Psychomotricity; Neuropsychology

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 – Representação operacional e figurativa da motricidade e inteligência, como continuidade recíproca evolutiva.....24
Figura 2 – Estruturas primárias cerebrais envolvidas nas funções executivas.....30

- GRÁFICOS

Gráfico1 – Desempenho das funções psicomotoras.....57
Gráfico 2 – Representação dos desempenhos intelectuais na média, por grupo..58
Gráfico 3 – Representação dos resultados do TMT quanto ao tempo de execução na classificação média.....59
Gráfico 4 – Representação dos resultados do TMT quanto ao número de erros.60
Gráfico 5 – Representação dos resultados do Teste Stroop em erros e tempo de execução na tarefa.....61
Gráfico 6 – Representação do Teste TAVIS-IV quanto ao tempo de reação.....62
Gráfico 7 – Representação do TAVIS-4 em erros por emissão.....63
Gráfico 8 – Representação dos resultados do TAVIS-IV, em erros por ação.....63
Gráfico 9 – Representação dos resultados no Teste Torre de Londres, dos grupos participantes.....64
Gráfico 10 – Representação dos resultados do Teste de Cancelamento nas formas A e B, quanto à média percentual de acertos dos grupos.....65
Gráfico 11 – Representação do Teste de Cancelamento por tempo empregado na tarefa.....65

- QUADRO

Quadro 1 - Representação do fluxograma para a elegibilidade dos sujeitos no estudo.....57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Representação dos sinais atencionais aplicados a pais e professores.....55

Tabela 2 – Representação da classificação intelectual por grupo participante.....56

Tabela 3 – Classificação e composição dos sujeitos seletivos decorrentes das provas de leitura e escrita.....56

Tabela 4 – Caracterização da amostra com índices brutos e percentuais de participação por idade, sexo e escolaridade.....58

Tabela 5 – Classificação do Teste TAVIS-4 quanto ao tempo de reação.....62

Tabela 6 – Classificação dos percentis obtidos no Teste Wisconsin relacionado às categorias completadas, ensaio para completar a primeira categoria e fracasso em manter o contexto.....66

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 17

2. REVISÃO DE LITERATURA 21
2.1 Aprendizagem, Atenção e Funções Psicomotoras 23
2.2 Neuropsicologia e Funções Executivas 27

3. PROPOSIÇÃO 39

4. MATERIAIS E MÉTODOS 43
4.1 Sujeitos 45
4.2 Local 47
4.3 Instrumentos e Materiais 47
4.4 Procedimentos 49

5. RESULTADOS 53
5.1 Triagem 55
5.2 Avaliação de Desempenho entre grupos 58

6. DISCUSSÃO 67

7. CONCLUSÕES 73

REFERENCIAS 77

APÊNDICES 91

ANEXOS 107
Anexo 1 – Parecer Ético 109
Anexo 2 – Carta convite para Escola 111
Anexo 3 – Carta convite aos pais 113
Anexo 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido 115

Anexo 5 – Carta de Solicitação de Colaboração dos Professores 117
Anexo 6 – Ficha de triagem escolar para pais e professores 119
Anexo 7 – Protocolo de Avaliação de Funções Psicomotoras 121

1 Introdução

1. INTRODUÇÃO

A prevalência da identificação das dificuldades de aprendizagem tem sido cada vez maior, apontando para a necessidade de alternativas que possam minimizar o impacto no desempenho escolar da criança (ROTTA, OHLWEILER e RIESGO, 2006; NARR, 2008; CAPOVILLA, 2009).

A consequência de um funcionamento cerebral atípico, reconhecido por profissionais médicos e de saúde mental, é um transtorno neurobiológico de competências cognitivas e/ou processamento de linguagem, o qual mais comumente é denominado de dificuldade de aprendizagem. A maneira com que um sujeito com disfunção cerebral processa a aquisição da informação é diferente do funcionamento normal esperado daquele que aprende sem qualquer dificuldade. O fato de haver esse desvio cerebral, várias funções podem estar com o desempenho alterado, dentre elas, as habilidades atencionais e motoras (SILVER et al., 2008).

De acordo com Silver et al. (2008), o impacto da deficiência no funcionamento social, emocional, educacional e ocupacional do indivíduo pode ser significativo. As crianças com dificuldades de aprendizagem têm um baixo desempenho escolar e consequentemente têm menos chances em obter um diploma. Por isso é importante a identificação precoce das funções preservadas e limitações neuropsicológicas no sujeito, para favorecer a criação de alternativas que possam minimizar tal situação que acomete não só a vida escolar da criança, mas acaba por obstruir habilidades pessoais para um bom desempenho nas tarefas diárias.

A avaliação neuropsicológica oferece subsídios para a intervenção em distúrbios de aprendizagem na fase fundamental do ensino escolar, identificando fatores que interferem no desenvolvimento executivo, principalmente relacionado à atenção, cuja função é a porta de entrada para o bom desempenho acadêmico (LIMA, TABAQUIM e CIASCA, 2010; RODRIGUES e SALGADO, 2010). Ela permite a seleção de informações relevantes, influenciando diretamente na memória e, consequentemente, na aprendizagem como um todo, que, além de afetar o rendimento escolar, interfere em outras áreas da vida do indivíduo.

Quando o sistema não opera eficientemente, outras funções executivas, além da atenção, podem se apresentar prejudicadas.

Identificar os fatores interferentes no desenvolvimento de habilidades atencionais poderá contribuir para o entendimento da criança que apresenta dificuldades no domínio das aprendizagens escolares.

2 Revisão de Literatura

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Aprendizagem, Atenção e Funções Psicomotoras

A aprendizagem é uma das mais complexas funções cognitivas. Os problemas de aprendizagem no início da escolarização têm sido freqüentes e estão associados a fatores relacionados aos processos de maturação, maturidade (psicossocial) e oportunidades pedagógicas favorecidas. A persistência das dificuldades sugere a necessidade de maior investigação, pois podem representar risco de distúrbios específicos para o aprender (LAGAE, 2008; TABAQUIM, 2010).

Segundo Correia (2007), o termo Dificuldade de aprendizagem (DA) começou a ser usado no início dos anos 60 para descrever uma série de discapacidades relacionadas com o insucesso escolar que não deviam ou podiam ser atribuídas a outros tipos de problemas de aprendizagem. O Distúrbio de aprendizagem é diferente da Dificuldade de aprendizagem. O primeiro diz respeito a uma disfunção do sistema nervoso central, ou seja, uma “falha” no processo de aquisição e processamento da informação, sendo, portanto de caráter funcional. A segunda, se refere a algum aspecto pedagógico que dificulta o rendimento escolar (CIASCA, 2003).

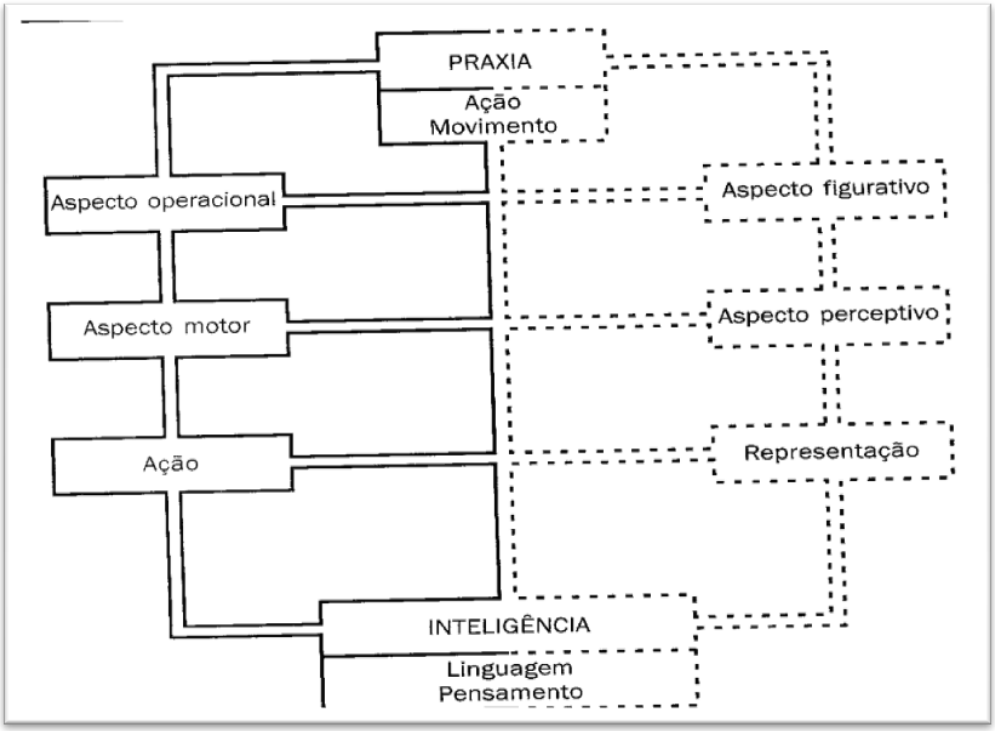
Diversos autores (NETO et al., 2007) referem que há um conjunto de fatores pré e pós natais que podem desencadear a dificuldade de aprendizagem, bem como: excesso de radiação, uso de álcool e drogas durante a gravidez, insuficiências placentárias, incompatibilidade Rh com a mãe, parto prolongado, hemorragias intracranianas durante o nascimento ou anóxias e traumatismos cranianos, tumores, má nutrição, substancias tóxicas e abuso físico como fatores pós natais.

Os estudos iniciais sobre as dificuldades de aprendizagem referiam que a criança com essa condição possuía um potencial intelectual acima da sua capacidade de realização em tarefas acadêmicas, e, portanto, os problemas relacionados à sua dificuldade tinham uma determinação especificamente educacional (CORREIA, 2007).

Dentre as crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem, diversos fatores podem estar relacionados à causa do problema, entre eles a

estimulação precária ou inexistente de diversas habilidades que precedem novos quesitos, dentre elas está a habilidade motora. Dessa maneira, a aquisição da leitura e escrita é facilitada se na fase pré-escolar, a criança adquirir certos conceitos ou habilidades básicas – condições mínimas necessárias para uma boa aprendizagem e que constituem a estrutura da educação psicomotora (SILVA e BORGES, 2008).

Dentre as habilidades básicas, a praxia compreende um aspecto motor que se observa como produto final, e um aspecto perceptivo e cognitivo, que não se observa, por constituir um processo mental interiorizado, no qual se interpenetram reciprocamente aquisições operacionais e figurativas (Figura 2). No entanto, é preciso valorizar que, junto ao esquema de desenvolvimento cognitivo co-existem os fatores sociais e emocionais, devendo ser considerados numa análise conjunta, integrando no estudo da evolução da inteligência as contradições da gênese cognitiva (ECCLES, 1985; FONSECA, 2008). A Figura 2 apresenta esquematicamente a integração práxica evolutiva com a inteligência.



Fonte: FONSECA, 2008, p. 98.
Figura 2 – Representação operacional e figurativa da motricidade e inteligência, como continuidade recíproca evolutiva

O termo Psicomotricidade foi citado pela primeira vez com Dupré em 1920 (XISTO e BENETI, 2012), significando um entrelaçamento entre o

movimento e o pensamento. Desde 1909 ele já chamava a atenção de seus alunos sobre o equilíbrio motor, o qual denominou o prejuízo como um quadro de “debilidade motriz”. A formulação do termo Psicomotricidade foi relacionada ao fato de verificar a existência de uma estreita relação entre anomalias psicológicas e motrizes.

Santos et al (2009) refere a Psicomotricidade como a capacidade de relação através da ação, como um meio de tomada de consciência que une o corpo, a mente e a sociedade. Associa-se a afetividade e à personalidade, já que o indivíduo utiliza seu corpo para demonstrar o que sente. Portanto, o trabalho da educação psicomotora deve prever a formação de base indispensável em seu desenvolvimento motor, afetivo e psicológico, dando oportunidade para que por meio de jogos e atividades lúdicas, se conscientize sobre o seu corpo.

As noções de corpo, espaço e tempo estão intimamente ligadas. O aprendizado da leitura requer essas noções, já que a criança necessita ter domínio do ritmo, uma sucessão de sons no tempo, uma memória auditiva, uma diferenciação de sons e um reconhecimento das frequências e das durações dos sons das palavras (SILVA e BORGES, 2008).

A psicomotricidade, como ciência educativa, enfoca a unidade corpo-mente na educação do movimento, ao mesmo tempo em que aciona as funções intelectivas (COSTALLAT, 1978). Portanto, deve-se considerar as trocas dialéticas entre as ações motoras e as ações cognitivas. Nessa relação dialética, a escrita, assim como a leitura, consiste em um conjunto de habilidades complexas, cujo processo requer que o indivíduo opere em diversos níveis de representação, sem deixar de lado o motor. Apropriar-se da escrita implica em compreender seus usos, funções e a capacidade de atribuir graus diferentes de significações. Para ler e escrever é necessário que o sujeito possua a capacidade de realizar correspondências entre fonemas e grafemas. Assim, para que alfabetização ocorra, não se pode descartar a importância das habilidades perceptuais e motoras que a criança deve apresentar como pré-requisito (AMBRÓSIO, 2011).

Rosa e Nisio (2002) propõem que a estimulação do Esquema Corporal torna o corpo da criança um ponto de referência básico para a aprendizagem de todos os conceitos indispensáveis à alfabetização, permitindo assim o equilíbrio corporal e dominação dos impulsos motores, que se não forem trabalhados, se

traduzirão mais tarde em dificuldades como a falta de controle de alguns segmentos corporais, descoordenação e lentidão.

Portanto, é na fase escolar que a criança constrói com base no seu esquema corporal a sua estruturação e orientação no espaço e no tempo, os quais são fatores relevantes no seu processo de aprendizagem e desenvolvimento, pois enriquecem suas possibilidades de desenvolvimento no que se refere à apropriação de conceitos e formas diferenciadas de pensar, por meio de experiências (SANTOS et. al., 2009).

A prática de um comportamento psicomotor integrado ativa esquemas mentais para que novos conhecimentos possam ser produzidos. Desta forma, a educação psicomotora é essencial ao processo de alfabetização, devendo ser praticada o mais precoce possível, pois o movimento é um suporte que ajuda a criança a adquirir o conhecimento do mundo que a rodeia por meio de corpo, das percepções e sensações, além de prevenir as dificuldades da inadaptação escolar (NOGUEIRA, CARVALHO e PESSANHA, 2007).

Nogueira, Carvalho e Pessanha (2007) desenvolveram um trabalho de estimulação psicomotora em crianças de 4 a 8 anos e constataram que as crianças que apresentavam representação corporal muito aquém da sua idade, também evidenciavam dificuldades no processo de alfabetização. E, crianças que representaram seu corpo de maneira dissociada e sem uma organização detalhada dos elementos corporais, também evidenciavam dificuldades na representação de outros objetos, tais como, letras e números. Explicam essa situação dizendo que como não conseguem representar o próprio corpo, também não conseguem perceber e representar o mundo que o cerca. Ainda sobre os resultados deste mesmo estudo, as crianças que apresentaram lentidão na realização harmoniosa de movimentos simples, como abotoar roupas, fechar o zíper, jogar bola, também não planejavam seus gestos ao agir e quando estavam diante do caderno não obedeciam os limites do papel, nem respeitavam as margens. Da mesma forma, na construção de operações aritméticas, não conseguiam estruturar adequadamente, assim como, as dificuldades eram identificadas no emprego de vírgulas e pontos, em orações e textos.

Defasagens nas habilidades psicomotoras referentes à imagem visual do corpo, ao esquema corporal, organização espacial e temporal, discriminação visual e auditiva, foram também identificadas em outros estudos em crianças com

baixo rendimento escolar (FÁVERO, 2004; FERRONATTO, 2006; NOGUEIRA, CARVALHO E PESSANHA, 2007), Desta forma, entende-se que a estruturação espacial é uma das habilidades psicomotoras tida como pressuposto para muitas atividades realizadas nas salas de aulas, entre elas a escrita.

A motricidade sem cognitividade é possível, mas cognitividade sem motricidade não (LÓPEZ, 1992; 1993). As dificuldades com o aproveitamento escolar observadas em crianças com ineficiência psicomotora, corroboram com essa afirmação. Os distúrbios no desenvolvimento psicomotor comprometem tanto o desenvolvimento da linguagem, quanto da compreensão sobre diferentes aspectos cognitivos.

Os processos cognitivos, dentre eles a atenção, e os psicomotores não são compreendidos separadamente (NUCCI, 2007), uma vez que a organização de rotas de processamento para a emissão de respostas, depende da integridade de funções corticais superiores, que se processam de forma hierárquica e paralela no sistema nervoso (LENT, 2010).

2.2 Neuropsicologia e as funções executivas

A Neuropsicologia é uma ciência interdisciplinar do conhecimento que estuda as relações entre o cérebro e o comportamento, investigando o papel dos sistemas cerebrais individuais em formas complexas de atividade mental, em condições normais e patológicas. Portanto, o cérebro é o órgão da atividade mental (LURIA, 1981).

Em meados de 1861, o anatomista Franz Gall afirmava que as faculdades humanas estariam localizadas em áreas cerebrais particulares, estudo este denominado de Frenologia. Segundo ele, existiam 27 regiões cerebrais que justificavam o comportamento humano e que, posteriormente, foram estendidas para 37 por seus discípulos. A descoberta de possíveis lesões cerebrais ocorreu por meio de observações de alteração de comportamento. O crescimento do interesse por esse estudo possibilitou a descoberta de “centros” localizados no córtex cerebral, como o “centro para conceitos”, na região parietal inferior esquerda, o “centro para a escrita”, na parte posterior do giro frontal médio esquerdo, os quais foram seguidos do “centro para cálculos matemáticos”, “centro para a leitura” e “centro para orientação no espaço”. Sistemas de conexões foram descritos entre eles. A partir de então, neurologistas e psiquiatras da época

puderam traçar “mapas funcionais” do córtex cerebral e definir a estrutura funcional do cérebro como o órgão da atividade mental (GAZZANIGA, 2006; LURIA, 1981). Enquanto Gall baseou-se na formação do crânio para nomear as regiões cerebrais, Brodman, outro renome na história da Neuropsicologia, baseou-se na organização da estrutura celular e, através do método citoarquitetonico, nomeou 52 áreas cerebrais (LENT, 2010).

O caráter complexo da atividade mental humana possibilita ao cérebro trabalhar com regiões conectadas entre si, onde há funcionalidade hierárquica e não somente locais individuais operando, como havia sido sugerida antes. Atualmente, sabe-se que as faculdades mentais estão localizadas em diferentes córtices cerebrais, ocorrendo o funcionamento cerebral como um sistema funcional complexo, semelhante a uma orquestra, operando em conjunto, onde se um instrumento apresentar um desarranjo, todo o sistema ficará comprometido. Cada estrutura cerebral concorre com a sua própria contribuição particular para a organização desse sistema funcional (LURIA, 1981; LENT, 2010).

O cérebro humano apresenta três unidades funcionais que permeiam os processos mentais do homem (LURIA, 1981). São elas:

1) Unidade para regular o tono ou vigília. Responsável pelo input da informação, ou seja, a entrada da informação. Localiza-se no sistema reticular e é característica da área de projeção.

2) Unidade para receber, processar e armazenar as informações. Responsável pela integração da informação. Localiza-se nos lobos temporal, occipital e parietal e é característica da área de associação.

3) Unidade para programar, regular e verificar a atividade mental. Responsável pelo output da informação, ou seja, a saída da mesma. Localiza-se no lobo frontal e é característica também da área de associação.

Desta forma, no sistema funcional complexo, as três unidades funcionais ocorrem por meio de um processo combinado, cada uma oferecendo a sua contribuição. O sistema funcional complexo é caracterizado pela presença de uma tarefa constante, desempenhada por mecanismos diversos, que levam o processo a um resultado também constante. Sendo assim, quando se fala em lesão cerebral, o que acontece é que uma região particularmente lesada não leva à perda direta de uma condição mental particular, mas a uma reorganização do funcionamento das partes intactas do cérebro, de forma que a função perturbada

pode ser desempenhada de outras maneiras. Portanto, uma lesão cerebral local raramente é de caráter estritamente localizado (LURIA,1981).

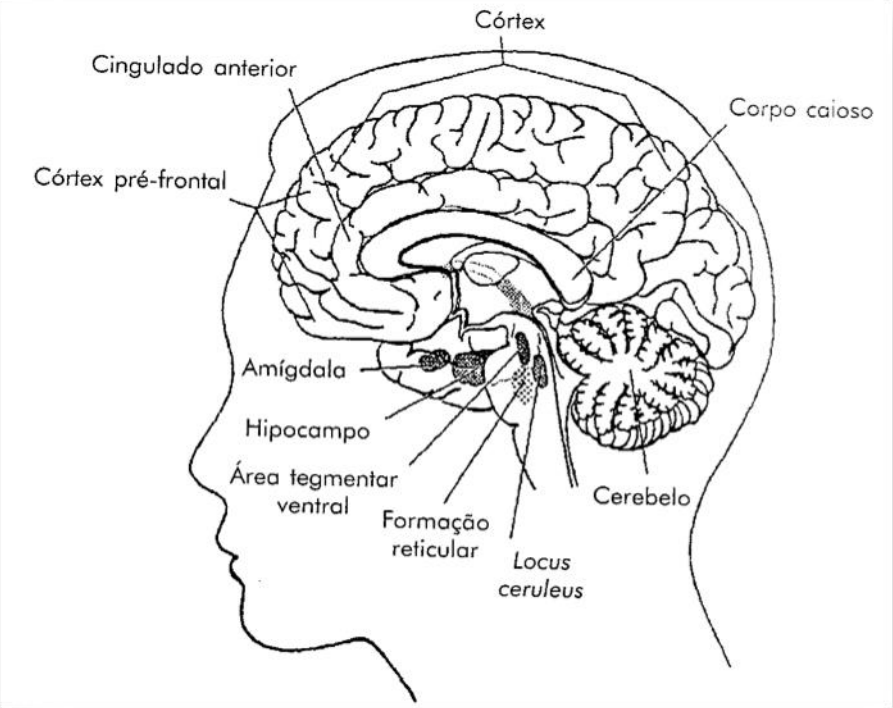
Os processos neuropsicológicos, dentre os quais estão as gnosias, praxias, atenção, memória, linguagem, pensamento e consciência, são importantes em tarefas como a escrita, leitura e aritmética. Para que o processamento da informação aconteça de forma eficiente, o indivíduo necessita ativar os diferentes domínios de memória, tais como a memória sensorial, de curto prazo e longo prazo (GOMEZ-JIMENEZ E TERAN, 1999).

O cérebro processa as informações por prioridades. A memória de registro ou sensorial consiste na informação que é captada pelos sentidos e selecionada pelo tálamo e sistema reticular. A memória de curto prazo inclui a memória imediata e a memória de trabalho. Na primeira, a informação consciente ou subconsciente permanece por um período muito curto de tempo (30" aproximadamente). A memória de trabalho, é a representação transitória da informação relevante à tarefa, à disposição para ser trabalhada, separada, reunida e armazenadas em outra região (córtex pré-frontal). A memória de longo prazo é praticamente ilimitada e funciona como um sistema que cataloga e arquiva a informação em diferentes grupos ou níveis, e, a cada nova informação que entra são constantemente reorganizados. Existe a declarativa (disponível à consciência e declarados verbalmente ou visualmente) e a de procedimento (habilidades). É mediada pelo hipocampo, amígdala e outras estruturas intimamente relacionadas.

Os processos de memória, fundamentalmente da memória de trabalho, estão implicados nas Funções Executivas (FE), cujo grupo de operações cognitivas superiores são essenciais para a produção do comportamento orientado por um objetivo. Desta forma, dentre os processos neuropsicológicos, a Função Executiva (FE), é definida como um conjunto de capacidades que permitem ao indivíduo alcançar objetivos através de comportamentos independentes, autônomos e auto-organizados, com o objetivo final determinado (CYPEL, 2006; LIMA, TABAQUIM E CIASCA, 2010). Para que isso aconteça não basta que os domínios cognitivos estejam presentes como módulos independentes, mas é indispensável que sejam integrados com o intento de curto, médio e longo prazos do indivíduo (NICOLELIS, 2011; LIMA, TABAQUIM e CIASCA, 2010). Dentre as habilidades necessárias para o alcanço desses

domínios, está a função atencional, juntamente com habilidades de planejamento, organização e controle inibitório.

Dentre as estruturas do cérebro envolvidas nas funções executivas estão a memória de trabalho (hipocampo) e longo prazo (córtex pré-frontal); os riscos e recompensas (área tegmental ventral e amígdala); o sentido da atenção (locus coeruleus e formação reticular; e a integração cognitiva (circuitos cerebelares). Todos esses circuitos (Figura 1) interagem com muitos outros (BROWN, 2007).



Fonte: BROWN, 2007, p. 55
Figura 1 – Estruturas primárias cerebrais envolvidas nas funções

Martos-Pérez e Paula-Pérez (2011) comparam as FE com um “guarda-chuva”, ou seja, um constructo que abriga várias funções diferentes que, além das citadas acima, acrescenta: memória de trabalho, inibição e controle de impulsos, flexibilidade de raciocínio, generalização, iniciação e auto-regulação da ação, entre outras.

Papazian, Alfonso e Luzondo (2006) definem as FEs como processos mentais mediante os quais resolvemos problemas internos e externos, sendo os problemas internos o resultado da representação mental das atividades criativas e conflitos de interação social, comunicativas, afetivas e motivacionais novas ou não. Os externos são o resultado da interação entre o indivíduo e o ambiente. A

meta da FE é solucionar esses problemas da melhor maneira para a pessoa e a sociedade.

Os mecanismos inibitórios controlam e modulam a sucessão das ações para a realização de um determinado objetivo, condições imprescindíveis para qualquer aprendizagem, onde se exige a manutenção de empenho e o esforço no tempo necessário para que seja prazeroso e obtenha uma recompensa produtiva no final (CYPEL, 2006). Esses processos são extremamente importantes para o processamento cognitivo e de fundamental conhecimento para a compreensão dos mecanismos que regem as formas mais complexas do comportamento humano. É o devido funcionamento das funções executivas que conferem autonomia ao indivíduo. Se elas falham, perde-se a autonomia, o sujeito fica como comumente dito “passivo”, “dócil” e “indiferente” (NICOLELIS, 2011).

As funções executivas têm repercussões decisivas no aprendizado como um todo e organizam as capacidades perceptivas, mnésicas e práxicas com o objetivo de pontuar um objetivo específico da tarefa, definir o início da ação, planejar as etapas do processo, monitorar, sequenciar, e, avaliar o resultado final comparando com o objetivo inicial (CYPEL, 2006). As FEs estão localizadas no lobo frontal do cérebro, no córtex pré-frontal (área não-motora do lobo frontal), lugar onde se encontram as funções cerebrais nobres, já que organiza e coordena a ampla interconexão de muitas outras regiões encefálicas e tem como função a escolha de opções e estratégias comportamentais, manutenção da atenção, controle do comportamento emocional, planejamento e inibição (MARTOS-PÉREZ e PAULA-PÉREZ, 2011).

Exames de neuroimagem tem permitido identificar outras áreas cerebrais que são ativadas fora dos lobos frontais, como regiões extensas dos hemisférios cerebrais e do cerebelo. São as chamadas “redes executivas frontais”, cuja integridade não depende apenas dos lobos frontais, mas das estruturas corticais e subcorticais a elas conectadas (NICOLELIS, 2011). A aquisição das FEs inicia-se aproximadamente com 1 ano de idade e se desenvolve lentamente, com picos aos 4 e 18 anos. Depois se estabiliza e declina na velhice. O aumento da massa encefálica pré-frontal é lento até os 8 anos, rápido entre os 8 e 14 anos e completa seu desenvolvimento aos 18 anos (CYPEL, 2006; MARTOS-PÉREZ e PAULA-PÉREZ, 2011). A criança após o

primeiro ano de vida, já demonstra o uso das funções executivas por meio de comportamentos organizados, quando, por exemplo, quer alimento e chora, porque sabe que a mãe lhe irá atender. É a manifestação de que está planejando, estabelecendo objetivos, desenvolvendo etapas e agindo para obter um resultado final. Portanto, se as predisposições genéticas da criança encontrar o ambiente acolhedor e equilibrado, o processo adaptativo da criança poderá se organizar adequadamente, proporcionando pequenos e sequenciais aprendizados e refletidos na organização dos circuitos cerebrais (CYPEL, 2006). A partir do momento em que a criança internaliza regras, as assimila e introjeta, passa a ser seu próprio auto-controle, com a capacidade de gerar, modificar as probabilidades de uma nova resposta, ou alterar consequências futuras.

A atenção é a habilidade de perceber, tornar conscientes estímulos específicos, inibindo outros estímulos externos ou internos simultâneos. A função atencional é condição fundamental para a memória e muitos outros aspectos de desempenho satisfatório em tarefas cognitivas, e desta forma, serve de base para que outras funções mais complexas possam ocorrer (TABAQUIM, 2010). A atenção recebe influências multifatoriais e é condição básica na realização dos objetivos determinados, intervindo em todas as etapas de processamento da informação. O sistema inibitório é um dos mecanismos da função atencional que favorece a exclusão dos estímulos que não interessam ao objetivo atual (CYPEL, 2006).

Segundo Benczik e Casella (2007, p. 31) “do ponto de vista psicológico, a atenção implica alocação preferencial de recursos e canais de respostas para eventos que sejam mais relevantes”. Em termos neurofisiológicos, refere-se às alterações que ocorrem na seletividade, intensidade e duração das respostas neuronais a estes eventos.

A formação reticular é outra estrutura neural que é ativada no funcionamento da atenção. As capacidades básicas incluídas na atenção estão relacionadas à identificação da natureza e do conteúdo dos estímulos por meio de receptores sensoriais, à seleção da informação relevante, à concentração da informação ou estímulo, à inibição da atração por estímulos que competem e que não são relevantes; ao desvio do interesse para outro estímulo assim que for requerido e, à capacidade de dividir a atenção entre dois estímulos simultâneos e

ao mesmo tempo observar o que acontece ao redor (ABRISQUETA-GOMEZ e SANTOS, 2006).

O processo da atenção funciona como um fator de proteção do organismo ante o excesso de informação contido no ambiente, selecionando apenas alguns estímulos e desprezando outros. Esta seleção depende de fatores internos e externos, como o estado do indivíduo, o meio ambiente e as experiências pregressas (BENCZIK e CASELLA, 2007). Algumas habilidades estão relacionadas ao constructo da atenção e envolvem a concentração, a manutenção do estado de observação ou alerta e a capacidade de focalizar, o esforço mental, o ignorar estímulos distratores ou irrelevantes, e a capacidade de modificar o alvo da atenção quando necessário (FUENTES et al, 2008).

A atenção pode ser subdividida em automática (espontânea), na qual não há o envolvimento da consciência, e voluntária (controlada), quando há esforço consciente. A atenção controlada destaca-se pelo movimento intencional sobre a situação, sendo mais lenta, com processos sequenciados e voluntários. A atenção espontânea pode ser definida pela rapidez na emissão de respostas não intencionais que são desencadeadas por sistemas não controláveis (MONTIEL e CAPOVILLA, 2007).

Porém, os níveis de atenção mais consensualmente estabelecidos são divididos em função do tipo de processamento envolvido (BENCZIK e CASELLA, 2007; MONTIEL e CAPOVILLA, 2007):

1. Atenção sustentada: capacidade de manter a atenção ao longo do tempo, durante uma atividade contínua e repetitiva. Esta dimensão é dependente do controle mental e da memória de trabalho, sendo o tipo de atenção mais afetado em pacientes com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H).

2. Atenção seletiva: capacidade de responder a estímulos específicos e inibir as respostas aos estímulos distratores ou competitivos.

3. Atenção alternada: capacidade de mudar o foco de atenção entre tarefas com demandas cognitivas diferentes, controlando a qual informação prestará atenção num dado momento. Requer flexibilidade mental.

4. Atenção dividida: habilidade de responder simultaneamente às demandas de múltiplas tarefas. A atenção deve ser mantida em mais de uma tarefa ao mesmo tempo.

O desenvolvimento normal do controle da atenção ocorre em várias etapas. Não há um controle voluntário pleno da atenção por parte da criança até os dois anos, sendo controlada e dirigida por determinadas configurações de estímulos externos. O controle voluntário maior aparece entre os dois e cinco anos, embora não totalmente estabelecido, ou seja, a atenção é dominada pelas características mais centrais e predominantes dos estímulos, apesar de a criança conseguir se concentrar de maneira seletiva em alguns aspectos da estimulação externa. Somente a partir dos 6 anos é que a criança passa a ter o controle interno e se torna capaz de desenvolver estratégias para responder aos estímulos que considera importantes para a resolução de problemas. Portanto, é ao longo desses primeiros anos de vida que os tipos de atenção são adquiridos e o meio externo (físico e social) tem participação relevante, fornecendo ou não condições para que essa aprendizagem se estabeleça (BENCZIK e CASELLA, 2007).

O déficit de atenção frequentemente está associado a problemas do aprendizado escolar. Diversos são os fatores que se associam a esse transtorno, tais como a ansiedade, depressão, agressividade, comportamento anti-social e/ou baixa auto-estima. A criança com problemas atencionais, com desorganização do comportamento e rendimento acadêmico insatisfatório, pode ser exposta a situações onde são atribuídos à preguiça, depressão ou à falta de motivação (ABRISQUETA-GOMEZ e SANTOS, 2006).

O Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 4ª Edição – DSM-IV, editado pela American Psychiatric Association (APA, 2008), estabelece alguns critérios para considerar uma pessoa com TDAH – subtipo desatento. É necessário que o indivíduo apresente, com frequência elevada, no mínimo por seis meses, pelo menos seis sintomas de desatenção em dois ou mais contextos (em casa, na escola...), gerando prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, acadêmico ou ocupacional. Os sintomas descritos são:

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

b) Com frequência tem dificuldades para manter a atenção em tarefas ou atividades lúdicas;

c) Com frequência parece não escutar quando lhes dirigem a palavra;

d) Com frequência não segue instruções e não termina seus deveres escolares, tarefas domésticas ou deveres profissionais (não devido a comportamento de oposição ou incapacidade de compreender instruções);

e) Com frequência tem dificuldade para organizar tarefas e atividades;

f) Com frequência evita, antipatiza ou reluta a envolver-se em tarefas que exijam esforço mental constante (como tarefas escolares ou deveres de casa);

g) Com frequência perde coisas necessárias para tarefas ou atividades (por exemplo, brinquedos, tarefas escolares, lápis, livros e outros materiais);

h) É facilmente distraído por estímulos alheios à tarefa;

i) Com frequência apresenta esquecimento em atividades diárias.

Uma pessoa que apresenta prejuízos no primeiro nível de atenção, só consegue concentrar-se numa tarefa por um período breve ou a atenção oscila por períodos curtos durante a execução. No segundo nível da atenção, indivíduos com déficit são atraídos facilmente por estímulos irrelevantes. No terceiro nível, pessoas que tem alterações, apresentam dificuldades em alternar o foco entre as tarefas e tem necessidade de pistas para iniciar as novas tarefas requeridas (ABRISQUETA-GOMEZ e SANTOS, 2006).

Kastrup (2004) discute a diferença entre desatenção e distração, sendo esta ultima um funcionamento onde a atenção divaga, fugindo do foco da tarefa, tendo pensamentos mais amplos, percepções sem finalidades, por exemplo, quando um interlocutor dá uma instrução à pessoa e enquanto ela ouve, está direcionando a atenção ao sapato extravagante que ela usa hoje, deixando então de processar o estímulo auditivo, decorrente da distração. Assim, o foco da atenção encontra-se em outro lugar.

A atenção, como requisito básico da aprendizagem, é necessária para que o estímulo seja percebido, elaborado e transformado em resposta, que posteriormente será avaliada (inputs). Segundo Luria (1981), a abordagem neuropsicológica confere à atenção a condição de imprescindível e precedente à todos comportamentos envolvidos no processamento da aprendizagem, por ser relevante não somente para que ela se processe, mas também para que seja mantida. Dessa forma, o desenvolvimento de recursos estratégicos para a eficiência da atenção, é necessário no aprendizado. Brown (2007) propõe seis

estratégias de gerenciamento que, quando disfuncionais, descrevem problemas resultantes de falhas de atenção, cuja capacidade está relacionada à:

1. Ativação: organizando, priorizando e ativando para trabalhar;
2. Foco: focando, sustentando e desviando a atenção às tarefas;
3. Esforço: regulando o estado de alerta, o esforço sustentado e a velocidade do processamento;
4. Emoção: administrando frustrações e modulando emoções;
5. Memória: utilizando memória de trabalho e acessando informações;
6. Ação: monitoramento e auto-regulação das ações.

A organização do córtex é função da complexidade da motricidade que, organizada em comportamentos resulta da generalização e da associação dos dados (inputs) sensoriais vindos da periferia. Entre o mundo exterior e o córtex, existe um processo sensorial e neuronal que transforma o estímulo externo (input) em estímulo atencional significativo integrado às funções cognitivas, como ocorre nos processos de leitura e escrita (FONSECA, 2008).

Pessoas com disfunções atencionais exibem dificuldades crônicas em enorme variedade de funções cognitivas, que causam problemas para a maioria das pessoas somente de maneira ocasional. Desta forma, a busca pelo seu entendimento representa um grande desafio. Estudos sobre problemas cognitivos, como alterações na memória, de percepção, noções visuo-espaciais, déficit de atenção, que envolvem leitura, cálculo, capacidade construtiva – constataram que a atenção e as funções executivas controlam as funções cognitivas (MUÑOZ-CÉSPEDES, 2004).

Tão importante quanto a atenção, a memória é uma função básica para o aprendizado e organização do pensamento, uma vez que se caracteriza na capacidade funcional do sistema nervoso para codificar, classificar, armazenar e evocar eventos já acontecidos. Para tanto, requer atenção, concentração e bom estado emocional para seu bom desempenho. Especificamente a memória operacional é a responsável por representar mentalmente as informações sensoriais e os eventos externos que não existem mais, mas que devem ser armazenados para a realização de uma tarefa posteriormente, lembrando-se que há a participação de elementos verbais e não-verbais. E essa tarefa é determinante para o desempenho eficiente das funções executivas, ou seja, para a realização de metas propostas. Esse mecanismo da memória operacional é

essencial para a compreensão e interpretação de uma leitura, já que ao ler, a criança evoca memórias das imagens das palavras já conhecidas (CYPEL, 2006). Portanto, prejuízos no seu funcionamento determinarão dificuldades na competência produtiva pessoal.

3 Proposição

3. PROPOSIÇÃO

O sistema motor, especificamente os movimentos, não depende apenas dos músculos, mas são o resultado de complexos processos de programação, comando e controle que envolve diversas regiões cerebrais e termina na contração de fibras musculares. Desta forma, o funcionamento completo do sistema motor envolve ações de planejamento e programação motora, realizadas por áreas específicas do córtex cerebral. Enquanto alguns comportamentos são automáticos, muitos outros são baseados na seletividade, individualidade e adquiridos pela experiência. Assim, os recursos atencionais são importantes para inibir, monitorar, controlar e executar ações apropriadas.

As dificuldades relacionadas com a atenção estende-se bem mais do que deixar de prestar atenção numa tarefa, mas em problemas decorrentes que obstruem a habilidade pessoal de um bom desempenho em uma variedade de atividades, como as relacionadas à aprendizagem.

As alterações na atenção e as dificuldades na aprendizagem da leitura e escrita sugerem probabilidade de coexistência, uma vez que ambos correspondem a disfunções do desenvolvimento com base neurológica e cuja manifestação principal acontece na escola. É frequente a criança com déficit de atenção ter associado um transtorno específico de leitura, derivado da falta de atenção e concentração, que a impede de ter acesso aos significados do texto, mesmo que tenha conseguido decodificá-lo de forma mais ou menos eficiente.

Sendo a atenção, uma função neuropsicológica fundamental para entrada de informação no sistema nervoso, alterações nessa função podem implicar em prejuízos acadêmicos significativos para o desenvolvimento das demais funções neuropsicológicas, como a memória, a organização motora e a linguagem.

Portanto, o presente estudo busca investigar as habilidades atencionais de crianças com dificuldades psicomotoras e sem nenhum diagnóstico fechado, de leitura e escrita de crianças de uma escola pública. Para tanto, é necessário identificar os recursos estratégicos da atenção; caracterizar os tipos de atenção seletiva, sustentada e alternada; comparar os níveis atencionais dos grupos com

dificuldades de leitura-escrita e com dificuldades psicomotoras e relacionar os achados com grupo-controle.

Dessa forma, a investigação dos processos atencionais em fases da escolaridade fundamental poderá representar a identificação de recursos limitados de crianças com queixa em aprendizagens específicas e promover, posteriormente, a elaboração focada de programas interventivos.

4Materiais e Métodos

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Sujeitos

Fizeram parte deste estudo 45 crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 8 a 12 anos e 11 meses de idade, cursando do 3º ao 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública, compondo 3 grupos:

- G1: formado por 15 crianças, com dificuldades na leitura e escrita, e com nível atencional insatisfatório.

- GII: formado por 15 crianças, com alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e nível atencional insatisfatório.

- GIII: formado por 15 crianças sem queixas e alterações no desenvolvimento, no desempenho da leitura e escrita e no nível atencional, caracterizando o grupo-controle.

Critérios de inclusão:

Para GI:

- Estar na faixa etária do estudo;

- Estar legalmente matriculado e frequentar regularmente a escolaridade fundamental;

- Apresentar dificuldades na produção da leitura e escrita, conforme Teste de Desempenho Escolar (TDE);

- Apresentar nível mental, no mínimo na média inferior, de acordo com as Matrizes Progressivas de Raven;

- Apresentar, no mínimo, 6 (seis) características de prejuízo atencional de acordo com o Protocolo de Triagem para Pais e Professores;

- Apresentar classificação de domínio satisfatório na Avaliação das Funções Psicomotoras, de acordo com o critério do instrumento;

- Consentir formalmente na participação espontânea no estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- Não tenham histórico de participação em programas de intervenção.

Para GII:

- Estar na faixa etária do estudo;
- Estar legalmente matriculado e frequentar regularmente a escolaridade fundamental;
- Apresentar nível mental, no mínimo na média inferior, de acordo com as Matrizes Progressivas de Raven;
- Apresentar, no mínimo, 6 (seis) características de prejuízo atencional de acordo com o Protocolo de Triagem para Pais e Professores;
- Apresentar classificação de dificuldade, conforme protocolo da Avaliação de Funções Psicomotoras, de acordo com o critério do instrumento;
- Consentir formalmente na participação espontânea no estudo através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE);
- Não tenham histórico de participação em programas de intervenção.

Para GIII:

- Estar na faixa etária do estudo;
- Estar legalmente matriculado e frequentar regularmente a escolaridade fundamental;
- Apresentar ausência ou até três sinais inatencionais, de acordo com o Protocolo de Triagem para Pais e Professores;
- Apresentar nível mental na média ou acima dela, de acordo com as Matrizes Progressivas de Raven;

- Apresentar pelo menos desempenho médio na produção da leitura e escrita, conforme Teste de Desempenho Escolar (TDE);
- Apresentar classificação de domínio satisfatório na Avaliação das Funções Psicomotoras, de acordo com o critério do instrumento;
- Consentir formalmente na participação espontânea no estudo através da assinatura do TCLE;
- Não tenham histórico de participação em programas de intervenção.

4.2. Local

A pesquisa foi realizada na EMEF – Escola Municipal de Ensino Fundamental, que comporta o ensino Fundamental I, localizada na cidade de Boracéia, Estado de São Paulo.

4.3. Instrumentos e Materiais

Instrumentos de Triagem

■ Protocolo de triagem escolar para pais e professores (ANEXO 6). Baseado no SNAP IV, e utilizado para este estudo, contém 09 itens relacionados a falta de atenção, onde pais e professores da criança deverão preencher se apresentam “nem um pouco”, “só um pouco”, “bastante” ou “demais”. TDE – Teste de Desempenho Escolar (STEIN, 1994). É um instrumento psicométrico que avalia as competências escolares da 1ª a 6ª série do ensino fundamental. Para esta pesquisa serão selecionadas as provas de leitura e escrita.

■ Manual de Teste Matrizes Progressivas (RAVEN, 1997): instrumento que avalia os processos mentais através de três séries, cada uma com doze problemas, impressos com fundo colorido sob a forma de caderno, cada um representando a fonte de um sistema de pensamento.

■ Protocolo da Avaliação de Funções Psicomotoras. Elaborado para esta pesquisa, é um protocolo de avaliação de funções psicomotoras global, fina, de

ritmo e dominância lateral, para crianças na faixa etária do presente estudo. Foi adaptado do instrumento utilizado por Bretas (2005) e baseado no exame psicomotor de Rossel (1975).

- Trail Making Test (TMT), instrumento que avalia a atenção alternada. A parte A do TMT consiste em números distribuídos aleatoriamente que devem ser ligados em ordem crescente; a Parte B requer uma alternância seqüencial entre números e letras dispersos aleatoriamente (SPREEN e STRAUSS, 1998). Esse teste é pontuado de acordo com o numero de erros e tempo de realização, o que possibilita ter uma classificação de acordo com as normas de correção do instrumento.

- Stroop Color Word Test – SCWT: avalia a atenção seletiva e flexibilidade cognitiva e requer que o sujeito iniba respostas impulsivas ou previamente aprendidas em prol da instrução oferecida (SPREEN e STRAUSS, 1998). A pontuação é realizada a partir do numero de erros e tempo de realização e classificado comparativamente de acordo com o desempenho entre os grupos do estudo.

- Tavis - 4: teste de atenção visual. Avalia três aspectos da atenção: a sustentação (concentração), a seletividade e a alternância (COUTINHO, MATTOS e ARAUJO, 2007). A pontuação é realizada automaticamente pelo próprio instrumento, que é informatizado, de acordo com número de erros por omissão, ação e tempo de realização.

- Torre de Londres: avalia a capacidade de planejamento e estratégia, além da atenção sustentada. É composta por discos de tamanhos progressivos com furos que serão colocados em pinos (STRAUSS, SHERMANN e SPREEN, 2006). A pontuação é realizada a partir do numero de erros e tempo de realização e classificado comparativamente de acordo com o desempenho entre os grupos do estudo.

- Teste de Cancelamento: avalia a atenção seletiva, pois se caracteriza por tarefas que exige a seleção e a sinalização de um estímulo-alvo; e a atenção sustentada, pois exige que o sujeito esteja atento e mantenha persistência na execução da tarefa (LEZAK, 1995). A pontuação é realizada a partir do numero de erros e tempo de realização e classificado comparativamente de acordo com o desempenho entre os grupos do estudo.

■ Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST): é um instrumento que avalia a capacidade do indivíduo raciocinar abstratamente e modificar suas estratégias cognitivas como resposta a alterações nas contingências ambientais. É composto por dois baralhos idênticos com 64 cartas cada e quatro cartas-estímulo, fornecendo escores quanto aos acertos, assim como apontando fontes de dificuldade nas tarefas. Além de avaliar a capacidade de raciocínio abstrato, o WCST também tem sido progressivamente utilizado em pesquisas sobre lesões e disfunções do lobo frontal (MIGUEL, 2005). A pontuação é realizada a partir dos critérios estabelecidos do próprio instrumento e classificados de acordo com tal.

4.4. Procedimentos

Procedimentos Éticos

Inicialmente, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos, na Universidade de São Paulo, como parte dos procedimentos éticos (ANEXO 1).

O convite à escola participante ocorreu por conveniência e estratégia geográfica para a pesquisa, cuja proposta contou com a participação de professores (ANEXO 2).

Aos pais ou responsáveis foi enviada a carta-convite (ANEXO 3), e a concordância formalizada com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 4).

Procedimentos de triagem

Como procedimento de triagem do GI, GII e GIII, foi solicitada a colaboração dos professores dos 3ºs aos 6ºs anos do ensino fundamental (ANEXO 5), com o preenchimento da Ficha de Triagem Escolar (ANEXO 06), indicando os alunos candidatos para o estudo, tais como, possuir bom desempenho escolar, ter baixo desempenho escolar, e, demonstrar prejuízos com a atenção.

Os alunos indicados pelos professores foram convidados à participação na pesquisa e submetidos aos procedimentos de triagem. Aos respectivos pais,

foi solicitado o preenchimento da mesma Ficha de Triagem Escolar, aplicada aos professores. O critério de participação no estudo previa que, no mínimo, seis itens deveriam ser sinalizados, como indicativos de intenção tanto na ficha respondida pelos professores e pelos pais.

Na prova de desempenho intelectual, foi considerada a classificação na média (nível III) ou abaixo dela (nível IV) para os GI e GII; e para o GIII, a média ou acima dela.

Nas provas de leitura e escrita (TDE) foram empregadas classificações normativas do instrumento; para o GI (pontuações abaixo da média) e GIII (pontuações na média ou acima), representou critério de inclusão.

O Protocolo de Avaliação Psicomotora (ANEXO 7) foi aplicado individualmente em ambiente adequado à testagem, com utilização de materiais lúdicos clínicos. A avaliação teve duração de 30 minutos aproximadamente. As crianças foram solicitadas a realizarem as tarefas descritas no protocolo, mediante modelos. No critério de correção, foi considerado desempenho psicomotor satisfatório quando a criança obteve, no mínimo, 80% de respostas corretas (referente ao padrão de respostas próprias do desenvolvimento e com base na probabilidade da ocorrência), na dominância unilateral estabelecida e no autoconhecimento de direita-esquerda.

A aplicação dos instrumentos foi realizada individualmente com cada criança. Foram instrumentalizados em 2 ou 3 sessões de aproximadamente 30 minutos cada, de acordo com o ritmo de cada um.

Os alunos participantes das provas de triagem, com desempenhos que atenderam aos critérios para compor os GI, GII e GIII, foram considerados elegíveis ao estudo e submetidos aos procedimentos específicos de avaliação da atenção.

Procedimentos Específicos de Avaliação da Atenção

Após o procedimento de triagem, foram agendadas as avaliações específicas e os instrumentos aplicados conforme suas normativas, em 3 encontros de 30 minutos, no contra turno das aulas. Os instrumentos são

específicos da área da Psicologia e restrito ao manuseio de profissionais da área, conforme código de ética da classe (portanto, não constam em anexo).

Procedimentos de análise dos dados

Os dados obtidos nas avaliações foram pontuados de acordo com os critérios normativos de cada instrumento. Os resultados foram descritos visando analisar os desempenhos, individual e grupal, dos sujeitos. Foram elaborados gráficos e tabelas descritivas das variáveis observadas, analisadas e comparadas em relação ao grau de desempenho, tendo como referência a classificação proposta pelo instrumento utilizado. Tais critérios visaram demonstrar a correlação das funções cognitivas, atencionais e psicomotora dos participantes.

Posteriormente, os resultados foram submetidos as informações quantitativas à análise estatística para testes de hipóteses e obtenção de significância estatística.

5 Resultados

5. RESULTADOS

Os resultados foram analisados e distribuídos em tabelas e gráficos, constituindo três partes: de triagem e avaliação de desempenho entre grupos.

5.1 – Triagem

Inicialmente, 79 sujeitos foram submetidos à seleção por meio da Ficha de Triagem Escolar (Tabela 1) para identificação de sinais preditivos de desatenção. Foi observado que os professores fizeram maior número de indicações nas categorias “bastante” e “demais”, sugerindo que as funções atencionais são mais exigidas no ambiente escolar e portanto, evidenciam maior impacto, quando alteradas. Dos sujeitos submetidos, 24 foram excluídos por não preencherem os critérios de elegibilidade no estudo, para compor os GI, GII e GIII.

Tabela 1 – Representação dos sinais atencionais aplicados a pais e professores

	Nem um pouco		Só um pouco		Bastante		Demais	
	Prof	Pais	Prof	Pais	Prof	Pais	Prof	Pais
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas.	15	31	5	16	35	20	33	1
2.Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer	10	17	33	12	29	21	4	1
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele	14	14	16	9	22	18	9	2
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações.	11	19	10	3	24	23	15	2
5. Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades.	9	21	11	3	25	21	14	1
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado.	12	17	9	4	20	25	16	1
7. Perde coisas necessárias para atividades (p. ex: brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros).	21	22	16	7	15	17	5	0
8. Distrai-se com estímulos externos.	5	8	7	4	17	26	24	1
9. É esquecido em atividades do dia-a-dia**.**	16	16	7	10	20	11	12	1

Os 55 sujeitos foram submetidos à avaliação intelectual (Teste Raven), tendo sido excluídos 02 sujeitos por terem classificação abaixo da média e 03 sujeitos por classificação de deficiência intelectual (Tabela 2). Os resultados por sujeito participante constam no Apêndice A.

Tabela 2 – Representação da classificação intelectual por grupo participante.

	Nº DE SUJEITOS			
CLASSIFICAÇÃO	**GI**	**GII**	**GIII**	**Sujeitos excluídos**
Intelectualmente Superior			2	
Acima da Média	1	1	6	5
Intelectualmente Médio	10	6	7	
Abaixo da Média	4	8		2
Intelectualmente Deficiente				3
Nº de sujeitos	15	15	15	10

Ainda na triagem, quando submetidos ao Teste de Desempenho Escolar (TDE), 02 sujeitos tiveram classificação *inferior*, e, portanto, foram excluídos do estudo, na composição do GIII (Tabela 3).

Tabela 3 – Classificação e composição dos sujeitos seletivos decorrentes das provas de leitura e escrita.

Desempenho	**Classificação**	**GI**	**GIII**	**Sujeitos excluídos**
Leitura	Inferior	15		3
	Média		7	2
	Superior		8	
Escrita	Inferior	14		3
	Média	1	4	1
	Superior		11	1

O Protocolo de Avaliação das Funções Psicomotoras foi outro instrumento de triagem empregado no estudo, cujo critério seletivo compreendeu o domínio mínimo de 80% das aquisições requeridas no protocolo para elegibilidade do GI e GIII (30 sujeitos); performances obtidas inferiores ao mesmo percentual, compuseram o GII (15 sujeitos). Desta forma, 03 sujeitos não apresentaram o percentual esperado e, portanto, não foram elegíveis ao estudo (Gráfico 1).

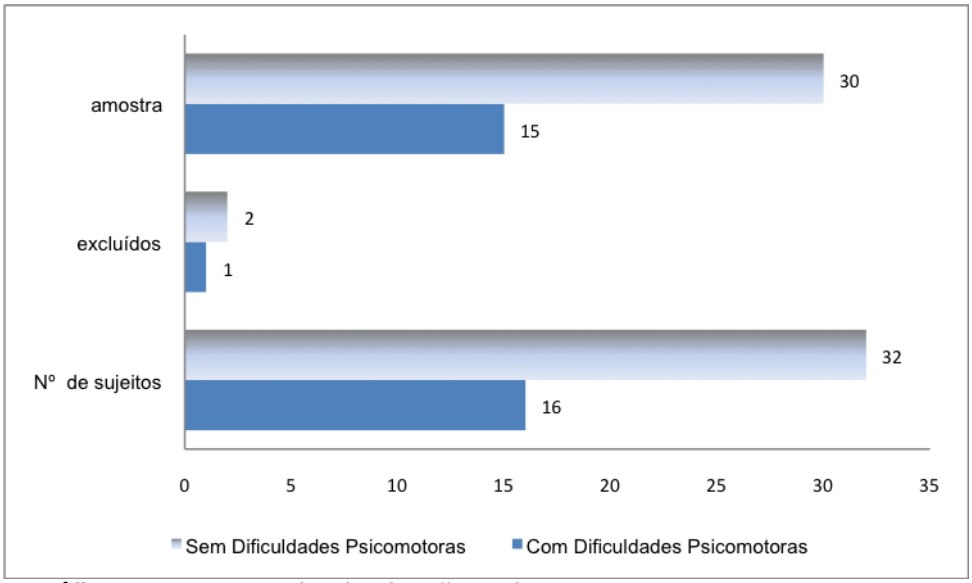
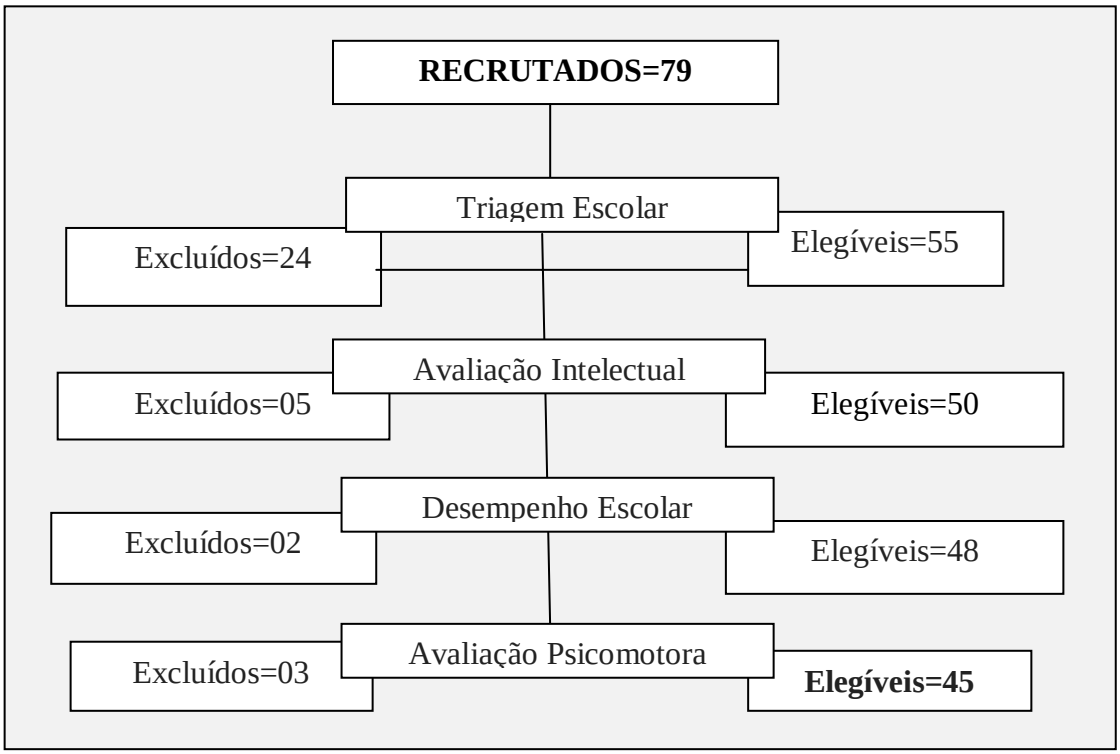


Gráfico 1 – Desempenho das funções psicomotoras

Efetivamente, o estudo contou com 45 sujeitos participantes na investigação atencional (Quadro 1).



Quadro 1 - Representação do fluxograma para a elegibilidade dos sujeitos no estudo.

5.2 – Avaliação de Desempenho entre Grupos

Os alunos que apresentaram queixas sobre dificuldades na aprendizagem e falta de atenção, foram selecionados e compuseram o GI e GII, e os que não tiveram queixas escolares e apresentavam bom desempenho acadêmico, compuseram o grupo-controle, o GIII (Tabela 4).

Tabela 4 – Caracterização da amostra com índices brutos e percentuais de participação por idade, sexo e escolaridade.

IDADE	GI	GII	GIII
8 a 8 anos e 11 meses	1 (6,6%)	4 (26,6%)	5 (33,3%)
9 a 9 anos e 11 meses	6 (40%)	2 (13,3%)	5 (33,3%)
10 e 10 anos e 11 meses	6 (40%)	5 (33,3%)	3 (20%)
11 a 11 anos e 11 meses	1 (6,6%)	2 (13,3%)	2 (13,3%)
12 a 12 anos e 11 meses	1 (6,6%)	2 (13,3%)	0
SEXO			
Feminino	1 (6,6%)	4 (26,6%)	11 (73,4%)
Masculino	14 (93,3%)	11 (73,3%)	4 (26,6%)
ESCOLARIDADE			
2º ano	0	1 (6,6%)	2 (13,3%)
3º ano	1 (6,6%)	5 (33,3%)	4 (26,6%)
4º ano	5 (33,3%)	1 (6,6%)	7 (46,6%)
5º ano	**8 (53,3%)**	8 (53,3%)	2 (13,3%)
6º ano	1 (6,6%)	0	0

Na avaliação sobre os desempenhos intelectuais, o GI obteve 73,3% de resultados na média, o GII 46,6% e o GIII como grupo-controle, 100%. Verificou-se que o GII foi o grupo com recursos limitados no raciocínio perceptual de espaço-temporal lógico, medido pelo instrumento empregado (Gráfico 2).

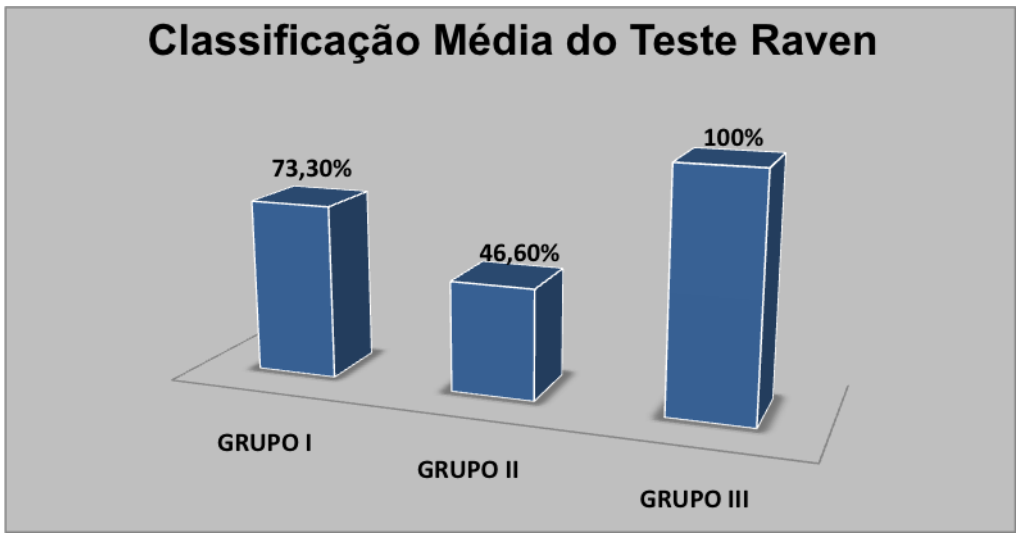


Gráfico 2 – Representação dos desempenhos intelectuais na média, por grupo.

De acordo com a análise estatística, a classificação intelectual obtida pelas Matrizes Progressivas Coloridas de Raven, quando empregado o Teste Anova, houve diferença estatisticamente significativa em relação aos resultados obtidos. E de acordo com o Tukey Test, o GIII verificou diferença significante entre os outros 2 grupos estudados (P = <0,001).

- ✓ **TESTES ESPECÍFICOS**

Os sujeitos foram avaliados no gerenciamento atencional com emprego de estratégias diferenciadas, numéricas e alfabéticas. Verificou-se que, no rastreio numérico sequencial, 20% dos participantes foram considerados não testáveis na parte A e B do GI e 20% na parte B do GII. Considerando o tempo em que foi realizado o teste, na parte A, o GI obteve 60% dos sujeitos dentro da classificação média, enquanto o GII apresentou 73%. Já no rastreio numérico e alfabético, que requer atenção alternada, os valores se igualaram no GI e GII (73,3%). Em ambas as partes, o GIII teve representatividade de 100% dos participantes dentro da média no tempo de execução da tarefa (Gráfico 3).

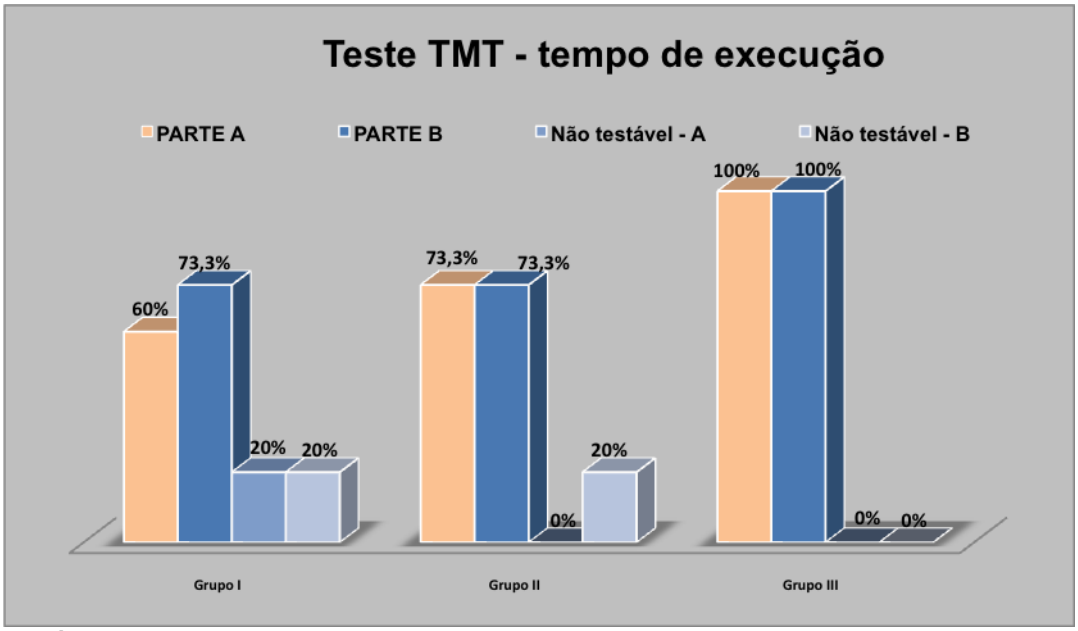


Gráfico 3 – Representação dos resultados do TMT quanto ao tempo de execução na classificação média.

Quando submetidos à análise estatística, de acordo com o Teste ANOVA e Kruskal-Wallis, os resultados obtidos quanto ao tempo de execução, partes A e B do Teste TMT, não houve diferença estatisticamente significativa

entre os grupos (tempo de A: P = 0,135 e tempo de B: P = 0,471). Para melhor análise dos resultados, procedeu-se a exclusão dos indivíduos não-testáveis.

No mesmo teste atencional (Gráfico 4), com relação ao número de erros obtidos em cada tarefa, GI obteve pontuação 4 na Parte A, ou seja 4 erros, considerando os sujeitos não testáveis e na Parte B 10 erros. GII teve um erro a menos que GI na Parte A (3), já na Parte B, teve uma pontuação igual a 20. O grupo controle obteve um menor numero de erros na parte A (1) em comparação aos demais grupos, mas em contrapartida, sua pontuação na parte B foi 11. Os resultados por sujeito deste teste consta no Apêndice B.

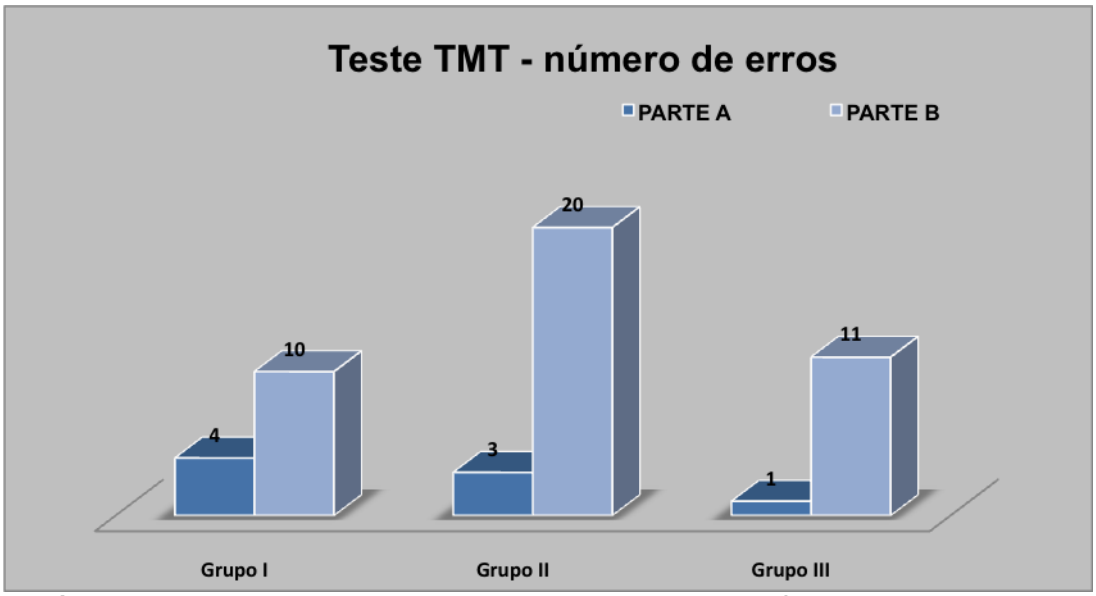


Gráfico 4 – Representação dos resultados do TMT quanto ao número de erros.

De acordo com os mesmos testes estatísticos citados anteriormente, os resultados obtidos em relação ao numero de erros nas tarefas A e B do teste TMT, não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos (erros de A: P = 0,353 e erros de B: P = 0,505).

Quando sobmetidos às provas de controle inibitório e alternância de atenção, os grupos tiveram performances diferenciadas. O GI, apresentou tempo médio de 38,7 segundos; o GII, 44,7 e o GIII, 31,1. Quando verificadas as médias por erro, o GI obteve 4,9 pontos, o GII 5,5 e o GIII, 2,3. Verificou-se que o GII, grupo com menor escore intelectual, apresentou maior índices de erros e tempo na tarefa. Tanto no GI quanto no GII houve 4 sujeitos que não foram

instrumentáveis (Gráfico 5). O resultado por sujeito deste teste consta no Apêndice C.

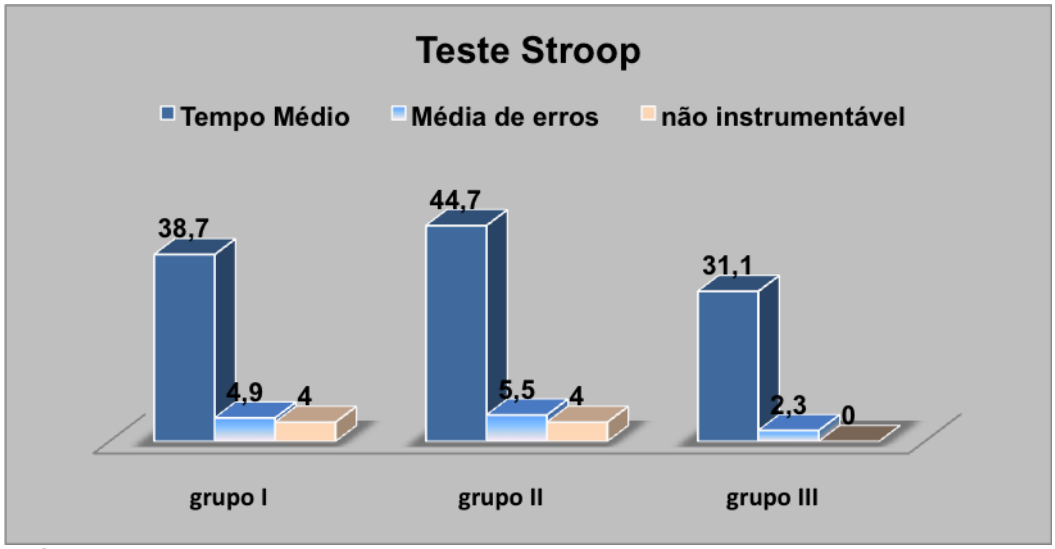


Gráfico 5 – Representação dos resultados do Teste Stroop em erros e tempo de execução na tarefa.

De acordo com a análise estatística pelo Teste ANOVA e Kruskal-Wallis, os resultados obtidos em relação ao *tempo* da categoria "retângulos" do Stroop Color Word Test, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos II e III (P<0,05) e entre o GI e GIII (P<0,05). Em relação ao tempo das categorias "palavras" e "cores" não houve diferença, bem como, nas 3 categorias, referentes aos *erros* e *somatória* dos mesmos. Em se tratando da análise estatística em relação a *erros,* nas três categorias, não houve diferença estatisticamente significativa (P = 0,082; P = 0,519; P = 0,585, respectivamente).

Quando mensurado o tempo de reação (Tavis-4) nas tarefas envolvendo a atenção seletiva, verificou-se que 73,3% dos sujeitos do GI e GII tiveram escores na média (Tabela 5). Quando avaliada a alternância, verificou-se melhor desempenho do GI, com 80% dos sujeitos pontuados na média; e quando submetidos a tarefas de sustentação da atenção, o GI obteve maior número de sujeitos com classificação na média (53,3%), comparado ao GII (46,6%), sendo o maior índice de sujeitos com boa *performance*, observado no GIII (73,3%). Verificou-se que o GII, grupo com menor escore intelectual, apresentou maior índices de erros e tempo na tarefa. O resultado por sujeito deste teste consta no Apêndice D.

Tabela 5 – Classificação do Teste TAVIS-4 quanto ao tempo de reação.

Grupo	Classificação	Tarefa 1	Tarefa 2	Tarefa 3
I	Média	73,3% (11)	80% (12)	53,3% (8)
	Ab. Média	26,6% (4)	20% (3)	46,6% (7)
II	Média	73,3% (11)	46,6% (8)	46,6% (7)
	Ab. Média	26,6% (4)	53,3% (8)	53,3% (8)
III	Média	93,3% (13)	66,6% (10)	73,3% (11)
	Ab. Média	6,6% (2)	33,3% (5)	26,6% (4)

Quando verificada a média percentual dos grupos participantes nas tarefas de atenção (seletiva, alternada e alternada), constatou-se que o GI obteve melhor desempenho nessa função avaliada, sendo o GIII, mantendo comparativamente melhor pontuação como grupo controle (Gráfico 6).

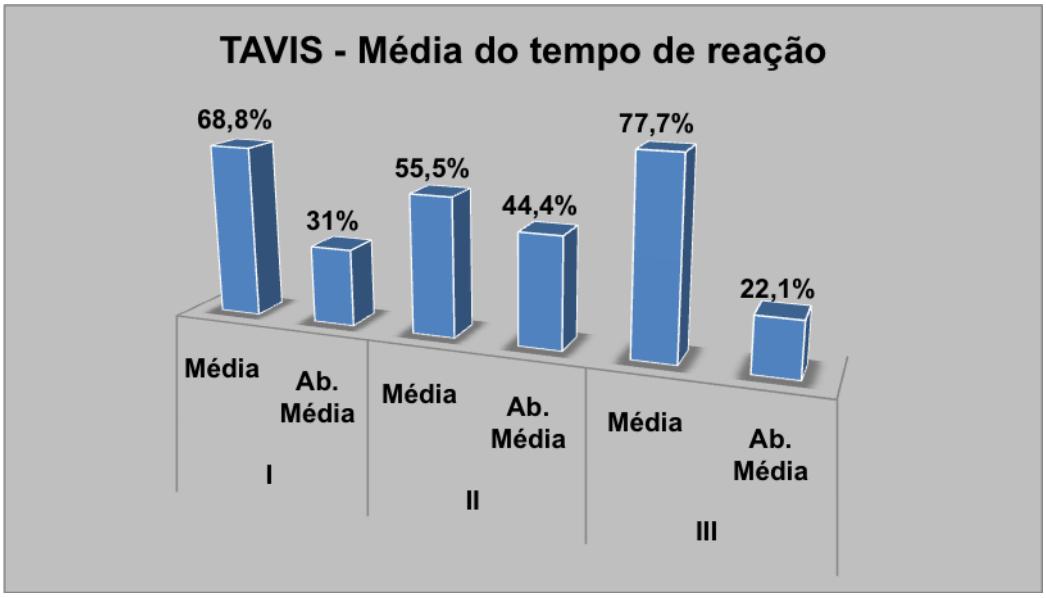


Gráfico 6 – Representação do Teste TAVIS-IV quanto ao tempo de reação.

Com relação à classificação do *desempenho* dos grupos nas tarefas 1 (tempo de reação: P = 0,917 e erros por omissão: P = 0,392), 2 (tempo de reação: P = 0,200 e erros por omissão: P = 0,297) e 3 (tempo de reação: P = 0,207 e erros por omissão: P = 0,167) do Teste Tavis-4, e de acordo com o Teste ANOVA e Kruskal-Wallis, os resultados quanto ao *tempo de reação* e *erros por omissão* não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre eles

Em relação aos Erros por Omissão (TAVIS-4), o Gráfico 7 demonstra que 26,6% dos sujeitos do GI tiveram desempenho classificado na média nas tarefas 1 e 2, com desempenho melhor que o GII, com 20% e 0% de acertos, respectivamente nas mesmas tarefas. O GIII, obteve desempenho na tarefa 2 com 26,6% de acertos, similar ao GI; nas outras 2 tarefas, obteve 73,3% e 93,3%.

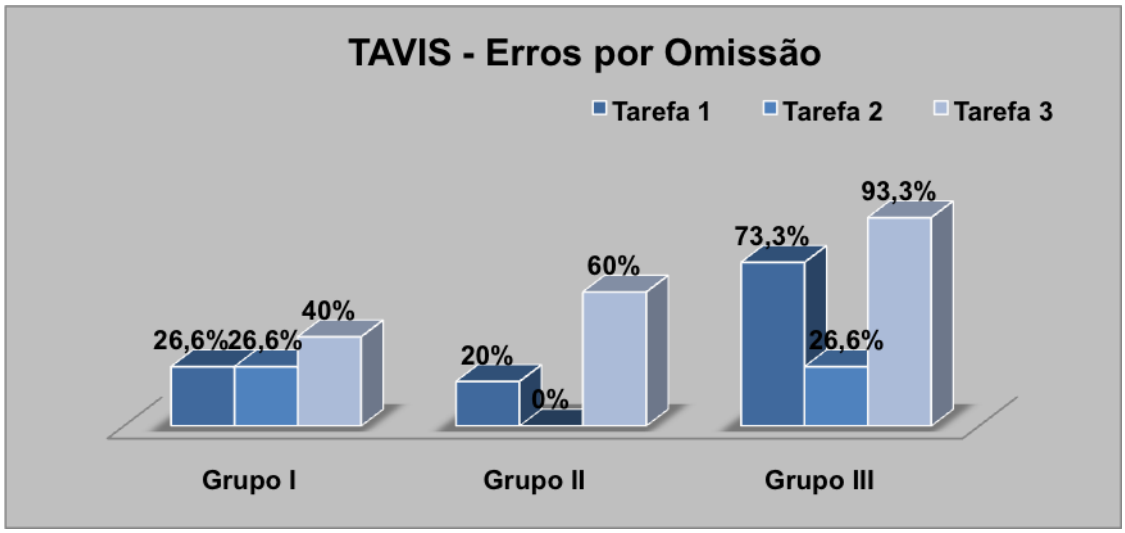


Gráfico 7 – Representação do TAVIS-4 em erros por emissão.

Os Erros por Ação também tiveram uma porcentagem maior de desempenho na média no GI (26,6%, 26,6% e 46,6%) do que no GII (6,6%, 6,6% e 40%), nas 3 tarefas (atenção seletiva, alternada e sustentada). O GIII, por sua vez, obteve melhor desempenho com percentuais 46,6%, 66,6% e 80% de classificação na média nas 3 tarefas respectivamente (Gráfico 8).

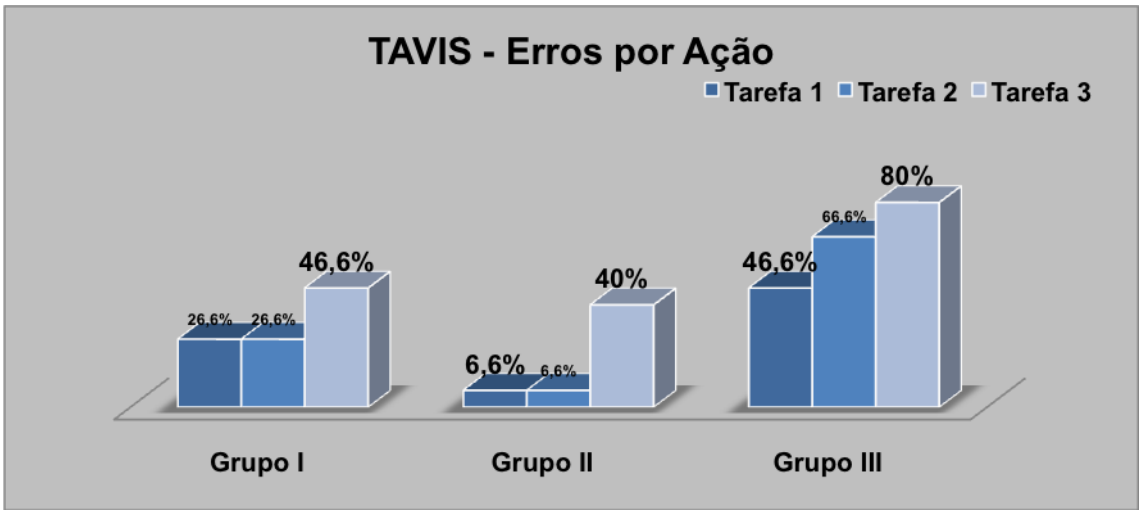


Gráfico 8 – Representação dos resultados do TAVIS-IV, em erros por ação.

De acordo com o Teste estatístico Qui-Quadrado, houve associação entre os grupos nos resultados obtidos somente em relação aos *erros por omissão* na tarefa 1 do Teste Tavis 4 e *aos erros por ação* na tarefa 2.

O Teste Torre de Londres, que avaliou a capacidade de planejamento e estratégia, além da atenção sustentada, verificou-se que o GI obteve 53% de acertos e o GII, 58,6%, pontuações inferiores ao GIII, conforme demonstrado na Gráfico 9. O resultado por sujeito deste teste consta no Apêndice E.

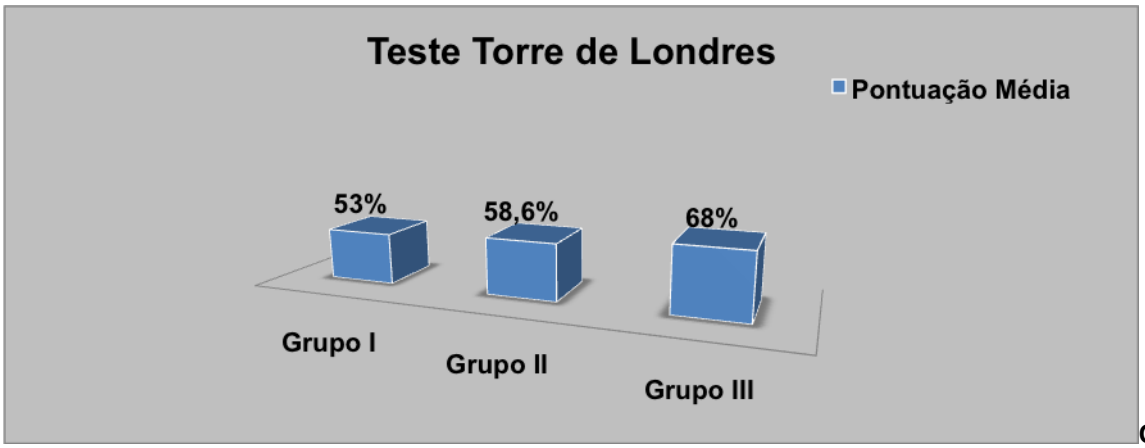


Gráfico 9 – Representação dos resultados no Teste Torre de Londres, dos grupos participantes.

De acordo com os dados estatísticos do Teste ANOVA, os grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre eles, em relação à pontuação obtida no Teste Torre de Londres (P = 0,115).

O Teste de Cancelamento, que avaliou a atenção seletiva e sustentada, na Forma A, os três grupos apresentaram porcentagens elevadas de acertos, sendo o GI com 97,5%, GII com 98,2% e GIII com 98,9%. Na Forma B, o GI teve 81,8% de acertos, GII 81% e o GIII, como grupo-controle, 94,3%. A média percentual de desempenho das duas formas do instrumento foi de 89,6% para o GI, 89,6% para o GII, e, 96,6% para o GIII. Estes resultados implicaram em boa performance dos sujeitos, independente do grupo (Gráfico 10). O resultado por sujeito deste teste consta no Apêndice F.

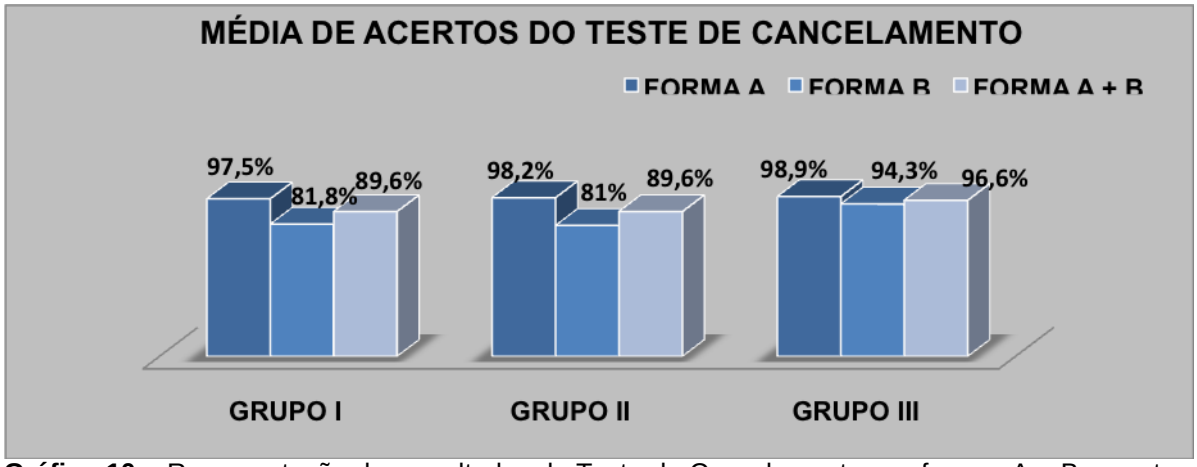


Gráfico 10 – Representação dos resultados do Teste de Cancelamento nas formas A e B, quanto à média percentual de acertos dos grupos.

Analisando o mesmo teste em relação ao tempo de execução na tarefa (Gráfico 11), o GI obteve média de 82'' (segundos) para a realização da Forma A, GII 83,8''e GIII 72''. Na Forma B, GI apresentou a média de 136,8'', GII 141,3'' e GIII, 131,6''. A média de tempo, por grupo, da Forma A e B mostra o GII com o maior tempo (112,5'') utilizado na realização da tarefa; o GI teve 109,4'' e o GIII 104,8'' (Gráfico 11). O GII apresentou velocidade de processamento inferior, comparado ao desempenho dos demais grupos.

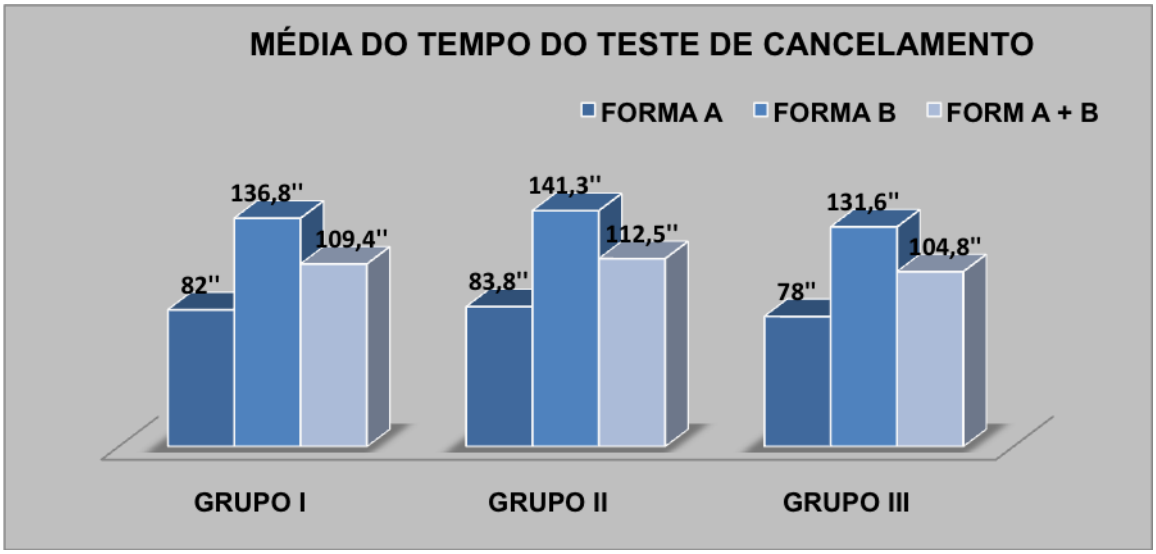


Gráfico 11 – Representação do Teste de Cancelamento por tempo empregado na tarefa.

Os resultados obtidos no Teste de Cancelamento com relação ao *tempo* na tarefa A e B não apresentaram diferença estatisticamente significativa (tempo de A: P = 0,365 e tempo de B: P = 0,790), segundo o Teste ANOVA e

Kruskal-Wallis, bem como, na categoria de *erros por omissão* na tarefa A (P = 0,112). Na mesma categoria na tarefa B, houve diferença entre os grupos II vs III e a I vs III (P<0,05). Em *erros por adição* também não houve diferença entre os grupos nas duas tarefas (tarefa A: P = 0,368 e tarefa B: P = 0,129). O resultado por sujeito deste teste consta no Apêndice G.

Quando verificado o desempenho dos grupos com relação ao gerenciamento na resolução de problemas cognitivos, de atenção sustentada e memória de trabalho (Tabela 6), verificou-se no GI que, 02 crianças tiveram desempenho na média para *Categorias Completadas*, 09 em *Ensaio para completar a primeira categoria* e nenhuma na média em *Fracasso em manter o contexto*. No GII 4, 8 e 8 sujeitos, respectivamente tiveram classificação na média nos quesitos relacionados acima, enquanto todos os sujeitos do grupo controle estiveram na média esperada. Os índices de dificuldades em níveis conceituais nos dois primeiros grupos foram considerados altos (13 crianças do GI e 11 crianças do GII, tiveram a classificação abaixo da média).

GRUPO	Categorias Completadas		Ensaio para a 1ª Categoria		Fracasso em manter contexto	
	Média	Abaixo da Média	Média	Abaixo da Média	Média	Abaixo da Média
I	2	13	9	6		15
II	4	11	8	7	8	7
III	15		15		15	

Tabela 6 – Classificação dos percentis obtidos no Teste Wisconsin relacionado às categorias completadas, ensaio para completar a primeira categoria e fracasso em manter o contexto.

Segundo os dados analisados pelo Teste ANOVA, nos aspectos de *categorias completadas*, houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos III vs. I e III vs. II (P<0,05). Também houve diferença entre os grupos II vs. III, em E*rros Perseverativos* (P<0,05) pelo Teste ANOVA e Kruskal-Wallis.

Nas outras duas categorias, *ensaio para completar a 1ª categoria* (P = 0,098) e *fracasso em manter o contexto* (P = 0,303), não houve diferença significativa entre os grupos, de acordo com estes testes estatísticos citados.

6 Discussão

6. DISCUSSÃO

Procurou-se priozar neste estudo, pesquisar a função atencional por meio de testes neuropsicológicos em crianças com dificuldades no desempenho escolar, relacionadas às atividades acadêmicas de leitura, escrita e aritmética e de crianças com sinais de instabilidade psicomotora com queixa na aprendizagem, e com isso, compreender quais os aspectos preditores da correlação com o transtorno atencional. A análise estatística dos resultados na comparação entre os dois grupos (GI e GII) mostrou diferença significante nas funções avaliadas, o que representa ponto essencial para a validade do trabalho.

Vários estudos se referem as queixas atencionais às possíveis falhas no processamento da informação, com dificuldade para acionar um sistema visual refinado, o que compromete o acesso fonológico exigido na realização da leitura e escrita do sistema alfabético (BANASCHEWSKI et al, 2006; CAPELLINI, 2007; CRENITTE et. al, 2010). Vaquerizo-Madrid et al (2006) relatam em seus estudos que os problemas de aprendizagem mais relevantes afetam a área da leitura em até 39% dos casos, da escrita em 60% e da aritmética em 27%, em que a falta de atenção pode explicar a problemática dos sujeitos do presente estudo, uma vez que podem envolver alterações de memória de trabalho e de planificação da ação.

As alterações estruturais e/ou funcionais dos circuitos cerebrais que interligam as regiões pré-frontais com o cerebelo, lobo parietal e núcleos da base, demonstradas repetidamente em estudos científicos na última década, permitem a compreensão das dificuldades para um adequado funcionamento de sujeitos com instabilidade na sustentação do foco atencional e na motricidade, prejudicando-os de forma muito relevante, nas alterações primárias de controle, tanto da atenção quanto dos impulsos motores (SHAW, 2007; COUTINHO, 2007).

A literatura descreve a prevalência de meninos com dificuldades de aprendizagem quando comparados às meninas, numa proporção de 6:1 (CIASCA, 2003). Este predomínio do sexo masculino tem sido explicado por hipóteses genéticas, anatômicas, de especialização hemisférica e devido a causas sociais, dependendo da população estudada. De certa forma, a limitação

amostral e circunstancial pode explicar o predomínio do sexo masculino nos grupos estudados.

Neste estudo, o GII, caracterizado por alterações no desenvolvimento neuropsicomotor e nível atencional insatisfatório, foi o grupo mais prejudicado nas performances. Segundo Fonseca (2008), a motricidade não se dissocia dos processos psicológicos que a antecedem e a auto-regulam, e o desenvolvimento psicomotor cursa com a inteligência já desde os primeiros anos de vida, onde a expressão corporal possibilita a interação e o reconhecimento do contexto. O ser humano é o único ser da natureza cuja motricidade, entendida como atividade, se encontra a serviço da representação, da inteligência, do pensamento e do grupo social que o envolve, e por isso, o desenvolve. Considerando que é pela motricidade, como processo básico de adaptação e de aprendizagem, que o indivíduo pode assimilar e acomodar o conhecimento, a falta de integração da organização neurológica e da regulação da tonicidade, podem se constituir em fatores interferentes na forma de operar da criança em atividades, tanto lúdicas quanto acadêmicas.

Em tarefas onde foram analisados o tempo de execução e o número de acertos (TMT), verificou-se que o GI teve número inferior de sujeitos com a classificação média. Este dado sugere que a agilidade, presteza e eficiência motora não interferiram no desempenho da prova, uma vez que o GII, com prejuízo psicomotor, teve melhor performance. Nas provas onde a capacidade de manter o controle sobre os distratores e a inibição de estímulos diferentes de forma alternada, constatou-se maior dificuldade pela expressão elevada de erros nas tarefas (constatados pelas performances nas provas do Stroop e TMT) pelo GII. Para esse controle o sistema atencional necessita se manter atividado, estabelecendo as conexões específicas de cada rota de processamento, enquanto outras são inibidas (FUENTES et al, 2009).

De acordo com Mattos e Duchesne (1997), em se tratando do teste TAVIS 4, as estruturas responsáveis pela atenção podem sofrer modulação cortical e límbica. Ambas ocorrem quando, por exemplo, uma criança apresenta desempenho satisfatório em uma tarefa atencional e em outra não. No entanto, a primeira modulação se refere principalmente se o tempo de aplicação é reduzido

e o teste é aplicado em um contexto formal, sendo assim, a criança consegue “controlar” temporariamente seu déficit e apresentar escores normais. Na segunda modulação, a explicação é o fato de que tanto crianças quanto adultos prestam mais atenção naquilo que lhe é mais aprazível. Isto se justifica porque, no presente estudo, um contingente de crianças com queixas atencionais, teve tempo de reação nos padrões de normalidade. Um déficit atentivo pode se expressar em maior tempo médio de reação das respostas, de maior número de erros por ação e também por omissão, pois o sujeito pode responder fora do tempo, como “deixar passar” respostas devidas. Em ambos os tipos de erros, os sujeitos do estudo (GI e GII) mostraram desempenhos inferiores, embora o tempo de reação apresentasse satisfatório.

A modulação de rotas cortico-límbica, que favorece o desempenho em tarefas de curta duração e assim, motivadoras, podem fornecer dados positivos em termos de aproveitamento, contrapondo a resultados inferiores quando em situação de sobrecarga mental. No presente estudo, em provas de cancelamento, onde exigido a capacidade de rastreamento em curto tempo, observou-se bom desempenho, em tempo médio e número de acertos.

Considerando que as funções executivas permitem o sujeito alcançar objetivos por meio de comportamentos independentes, autônomos e auto-organizados, com o objetivo final determinado (CYPEL, 2006), a prova utilizada neste estudo (Torre de Londres) possibilitou a identificação de baixa flexibilidade cognitiva com o emprego de estratégias para a obtenção de respostas, na resolução de problemas. Desta forma, essas habilidades comprometidas podem repercutir na baixa produção escolar, nas aquisições de competências acadêmicas. Neste estudo, resultados inferiores nas tarefas de leitura e escrita nos grupos I e II corroboraram com tais achados.

A flexibilidade cognitiva pode encontrar-se alterada em indivíduos com dificuldades atencionais, de forma específica, e, na aprendizagem, em geral (CYPEL, 2006). Desta forma, verificou-se que os grupos I e II do estudo tiveram níveis prejudicados no domínio conceitual, em provas de gerenciamento atencional (WSCT), verificado nos desempenhos relacionados ao número de categorias completadas e erros perseverativos, com diferença estatisticamente

significante, comparado ao controle. No estudo, foi verificado também, o fracasso em manter o contexto, sugestivo de interferências na sustentação da atenção, com baixa flexibilidade cognitiva para o emprego de diferentes estratégias no mesmo contexto.

Quando verificado o desempenho dos grupos com relação ao gerenciamento na resolução de problemas cognitivos, de atenção sustentada e memória de trabalho, verificou-se que o GI e GII tiveram performances inferiores comparadas ao controle, nas categorias completadas, no ensaio para completar a primeira categoria e no fracasso em manter o contexto. Considerando os baixos níveis atencionais, relacionados às queixas pelos pais e professores, referentes às crianças do GI e GII, a performance nas provas executivas corroboraram essas condições prejudicadas, que exigem flexibilidade cognitiva, gerenciamento da atenção sustentada, planejamento estratégico e memória de trabalho visual eficiente.

7 Conclusões

7. CONCLUSÕES

O estudo permitiu identificar que:

- As crianças que apresentaram dificuldades psicomotoras (GII) foram as que tiveram desempenhos mais prejudicados (abaixo da média) nas tarefas submetidas, que requeriam a função atencional, estratégias de raciocínio e flexibilidade cognitiva. Este achado foi indicativo da estreita relação circular entre a capacidade cognitiva e a integração psicomotora nos processos de aprendizagem.
- Os recursos intelectuais viso-espaciais para resolução de problemas não verbais lógicos do GII foram abaixo da média esperada em 54% dos sujeitos do grupo; comparativamente aos demais grupos, o percentual de sujeitos com escores abaixo da média foi elevada, ou seja, o GI obteve 73% na média e o GIII, 100%;
- O GII apresentou menores pontuações em tarefas de flexibilidade cognitiva (testes de alternância), evidenciando recursos limitados das funções atencionais e memória de trabalho visual;
- Houve associação (significância estatística) entre os grupos pesquisados em tarefas atencionais, tanto seletivas quanto sustentadas e alternadas, em erros por omissão e por ação, representando que o grupo formado por sujeitos com dificuldades psicomotoras, foi o menos eficiente em provas onde se exigia a integração da atenção e do controle psicomotor;
- Os sujeitos do GI e GII tiveram desempenhos inferiores nas provas atencionais quanto ao tempo médio de reação, com respostas fora do tempo esperado, comparado ao grupo controle;
- Em provas de rastreamento em curto espaço de tempo, todos os grupos foram favorecidos, sugerindo a facilitação pela ativação de processos de modulação de rotas cortico-límbicas em tarefas deste tipo.
- As crianças do GI e GII, que tiveram queixas de inatenção por pais e professores, também tiveram as mais baixas *performances* nas provas executivas, em atividades mentais que exigiam flexibilidade cognitiva,

gerenciamento da atenção sustentada, planejamento estratégico e memória de trabalho visual eficiente.

Referências

REFERÊNCIAS

ABRISQUETA-GOMEZ; J. A., SANTOS, F. H. **Reabilitação neuropsicológica da teoria à prática.** São Paulo: Artes Médicas, 2006.

AMBRÓSIO, M. F. S. A Psicomotricidade e a alfabetização de alunos do 2º ano do Ensino Fundamental. **Dissertação de Mestrado**, Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2011.

APA (American Psychiatric Association). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais** – DSM – IV – TR. Artmed: São Paulo, 2008.

BANASCHEWSKI T. et al. Colour perception in ADHD. **Child psychol Psychiatry**, p. 47, p. 568-572, 2006.

BENCZIK, E.; CASELLA, E. B. **Atenção**. In: P. W. Schelini (Org.). Alguns domínios da avaliação psicológica. Campinas: Editora Alínea, p. 31-58, 2007.

BRETAS, J. R. S. et al. Avaliação de alterações psicomotoras de crianças entre 6 e 10 anos de idade. **Acta Paul Enferm**., n. 18, p. 403-412, 2005.

BROWN, T. E. **Transtorno de déficit de atenção:** a mente desfocada em crianças e adultos. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CAPELLINI, S. A. et al. Desempenho de escolares bons leitores, com dislexia e com TDAH em nomeação automática rápida. **Rev Sociedade Bras de Fonoaudiologia**, n. 12, p. 114-119, 2007.

CAPOVILLA, F. C. Avaliação escolar e políticas públicas de Educação para os alunos não ouvintes. Pátio – **Revista Pedagógica**, n.13 (50), 24-25. 2009.

CIASCA, S. M (org). **Distúrbio de Aprendizagem**: proposta de avaliação interdisciplinar. Editora Casa do Psicólogo, 2003, 163p.

COSTALLAT, D. M. **Psicomotricidade**: a coordenação visomotora e a dominância manual da criança infradotada, método de avaliação (3ª Ed.). Porto Alegre, RS: Editora Globo, 1978.

CORREIA, L. M. Para uma definição portuguesa de dificuldades de aprendizagem específicas. **Rev. Clín. Esp**., n. 13, p. 155-172, 2007.

COUTINHO, G.; MATTOS, P.; ARAÚJO, C. Desempenho neuropsicológico de tipos de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) em tarefas de atenção visual. **J Brás Psiquiatr.**, n. 56, 13-16, 2007.

COUTINHO G. et. al. TDAH: contribuição diagnóstica de avaliação computadorizada de atenção visual. **Ver Psiquiatr Clin.,** n. 34, p. 215-122, 2007.

CRENITTE, P. A. P.; MICARONI, N. I. R.; CIASCA, S. M. A pratica docente frente à desatenção dos alunos no ensino fundamental. ***Revista CEFAC*** (Impresso), v.6, p. 32, 2010.

CYPEL, S. **O papel das funções executivas nos transtornos de aprendizagem**. In: ROTTA, N. T., OHLWEILER, L., RIESGO, R. S. Transtornos da aprendizagem, abordagem neurobiológica e multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, 2006.

ECCLES, J. C. O movimento voluntário. **Hexágono Roche**, Am. J. of Mental Deficiency, 12 n.6, 1985.

FÁVERO, M. T. M. Desenvolvimento psicomotor e aprendizagem da escrita. **Dissertação de Mestrado**, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2004.

FERRONATTO, S. R. B.. Psicomotricidade e Formação de Professores: uma proposta de atuação. **Dissertação de Mestrado**, Programa de Pós- Graduação em Educação, Universidade Pontifícia Católica, Campinas, 2006.

FONSECA, V. **Desenvolvimento Psicomotor e Aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FUENTES, D. et. al. **Neuropsicologia – Teoria e Prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

FUENTES, R. et al. Spinal cords stimulation restores locomotion in animal models of Parkinson's disease. **Science,** n. 5921, p. 1578-1582, 2009.

GAZZANIGA, M.S; IVRY, R.B.; MANGUN, G.R. **Neurociência cognitiva**: a biologia da mente. São Paulo: ARTMED, 2006.

GOMEZ-JIMENEZ, A.; TERAN, S. J.The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. Cooperative Group Burgos-Santander. ***N Engl J Med*.**, n. 340, p. 847-851, 1999.

KASTRUP, Virgínia. A aprendizagem da atenção na cognição inventiva. **Psicol. Soc.**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, Dez. 2004.

LAGAE, L. Learning Disabilities: definitions, epidemiology, diagnosis, and intervention strategies. **Pediatric Clinics of North America,** n. 55, p. 1259-1268, 2008.

LENT, R. **Cem Bilhões de Neurônios? - Conceitos Fundamentais de Neurociência**. São Paulo: Atheneu, 2010.

LEZAK, M. D. **Neuropsychological Assessment**: Nova York: Oxford University Press, 1995.

LIMA, R. F.; TABAQUIM, M. L. M.; CIASCA, S. M. **Sistema Atencional e Funções Executivas na Infância.** In: CIASCA, S. M., RODRIGUES, S. D., SALGADO, C. A. TDAH: transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

LÓPEZ, R. E**. Introdução à Psicologia Evolutiva de Jean Piaget**. Tradução: A. Cabral, São Paulo, Editora Cultrix, 1992/93.

LURIA, A. R. **Fundamentos de Neuropsicologia**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1981.

MARTOS-PÉREZ, J.; PAULA-PÉREZ, I. Una aproximación a las funciones ejecutivas em el transtorno del espectro autista. **Rev. Neurol, n. 52, p. 147-153,** 2011.

MATTOS, P.; DUCHESNE, M. Normatização de um Teste computadorizado de Atenção visual. **Arq. Neuropsiquiatr**., n. 55, p. 62-69, 1997.

MIGUEL, F. K. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas. **Aval. psicol**, vol.4, n. 2, p. 203-204, Nov. 2005

MONTIEL, J. M.; CAPOVILLA, A. G. S. **Avaliação da atenção:** Teste de Atenção por Cancelamento. In: CAPOVILLA, A. G. S.; CAPOVILLA, F. C. C. (Orgs). Teoria e pesquisa em avaliação neuropsicológica. São Paulo: Memnon, 2007, p 114-118.

MUÑOZ-CÉSPEDES, J. M. Attention and executive processes in neuropsychological rehabilitation of the visuospatial processes. **Rev Neurol.,** n. 38, p. 487-495**,** 2004.

NARR, R. F. Phonological awareness and decoding in deaf/hard-of-hearing students who use phonics. **Journal of Deaf Studies and Deaf Education**, n. 13, p. 405-416, 2008.

NETO, F.R. et al. Desenvolvimento Motor de Crianças com Indicadores de Dificuldades na Aprendizagem Escolar. **R. bras. Ci e Mov.,** n. 15, p. 45-51, 2007.

NICOLELIS, M. **Muito além do nosso eu**: A nova neurociência que une cérebro e máquinas e como ela pode mudar nossas vidas. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

NOGUEIRA, L. A.; CARVALHO, L. A.; PESSANHA, F. C. L. A Psicomotricidade na prevenção das dificuldades no processo de Alfabelização e Letramento. **Perspectivas online.** Campos dos Goytacazes, v.1, p. 9-28, 2007.

NUCCI, F. P. Caracterização do perfil psicomotor de crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). **Dissertação de Mestrado**, Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2007.

PAPAZIAN, O.; ALFONSO, I.; LUZONDO, R.J. Transtornos de las funciones ejecutivas. **Rev. Neurol**, n. 42, p. 45-50, 2006.

RAVEN, J. C. **Manual de Teste Matrizes Progressivas**. Rio de Janeiro: C.E.P.A., 1997.

RODRIGUES, S. D.; SALGADO, C. A. **Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade nas Crianças Pré-Escolares**. In: CIASCA, S. M., RODRIGUES, S. D., SALGADO, C. A. TDAH: transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

ROSA, A. P; NISIO; J. D. **Atividades Lúdicas:** sua importância na alfabetização. Curitiba: Juruá, 2002.

ROSSEL, G. **Manual de educación psicomotriz**. Barcelona: Toray Masson, 1975

ROTTA, N. T.; OHLWEILER, L.; RIESGO, R. S. **Transtornos da Aprendizagem**: Abordagem Neurobiológica e Multidisciplinar. Porto Alegre: Artmed, cap. 19-23, 2006.

SANTOS, R.C. F. et al. Psicomotricidade: uma ferramenta norteadora no processo de ensino aprendizagem de crianças com dislexia. **Revista Ciência em Extensão**, São Paulo, v.5, n.2, p.79, 2009.

SHAW, P. et al. Attention disorder is characterized by a delay in cortical maturation. **PNAS**, n. 104, p. 19649-19654, 2007.

SILVA, A. B.; BORGES, P. F. B. A importância da Psicomotricidade da educação Infantil. **Revista de Pedagogia Perspetivas em Educação**, n. 3, ano 1, 2008.

SILVER, C. H. et al. Learning disabilities: The need for neuropsychological evaluation. **Archives of Clinical Neuropsychology**, n. 23, p. 217-219, 2008.

SPREEN, O.; STRAUSS, E. A. **Compendium of neuropsychological test – administration, norms and commentary.** New York, Oxford University Press. 2ª ed., 1998.

STRAUSS, E.; SHERMAN, E. M. S.; SPREEN, O. A. **A Compendium of neuropsychological tests:** Administration, norms, and commentary. 3ª. ed..NY, Oxford University Press. 2006, p. 916-922.

STEIN, L. M. **Teste de Desempenho Escolar**. SP: Casa do Psicólogo, 1994.

TABAQUIM, M. L. M. **Aspectos Cognitivos e Emocionais no Transtorno da Atenção**. In: CIASCA, S. M.; RODRIGUES, S. D.; SALGADO, C. A. TDAH: transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

VAQUERIZO-MADRID, F.; ESTÉVEZ-DIAZ, F.; DIAS-MAÍLLO, I. Revisión del modelo de alerta e intervención psicolingüística en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. **Revista de Neurología***,* XLII, p. 53-61. 2006.

XISTO, P. B.; BENETTI, L. B. A Psicomotricidade: uma ferramenta de ajuda aos professores na aprendizagem escolar. **Monografias Ambientais**, v. 8, n. 8, p. 1824-1836. Ago/2012.

Apêndices

Apendice A – Resultado por sujeito do Teste Matrizes Progressivas Raven

	Sujeitos	Classificação
GRUPO I	1	Abaixo da Média (IV)
	2	Intelectualmente Médio (III+)
	3	Acima da Média
	4	Intelectualmente Médio (III+)
	5	Intelectualmente Médio (III+)
	6	Abaixo da Média (IV)
	7	Intelectualmente Médio (III+)
	8	Intelectualmente Médio (III+)
	9	Intelectualmente Médio (III-)
	10	Intelectualmente Médio (III-)
	11	Intelectualmente Médio (III+)
	12	Abaixo da Média (IV-)
	13	Intelectualmente Médio (III-)
	14	Abaixo da Média (III-)
	15	Intelectualmente Médio (III-)
GRUPO II	1	Abaixo da Média (IV)
	2	Acima da Média (II)
	3	Intelectualmente Médio (III+)
	4	Abaixo da Média (IV)
	5	Intelectualmente Médio (III-)
	6	Intelectualmente Médio (III-)
	7	Abaixo da Média (IV)
	8	Abaixo da Média (IV)
	9	Intelectualmente Médio (III)
	10	Intelectualmente Médio (III-)
	11	Abaixo da Média (IV)
	12	Abaixo da Média (IV)
	13	Abaixo da Média (IV)
	14	Abaixo da Média (IV)
	15	Intelectualmente Médio (III+)
GRUPO III	1	Intelectualmente Médio (III+)
	2	Intelectualmente Superior (I)
	3	Intelectualmente Médio (III+)
	4	Intelectualmente Médio (III+)
	5	Acima da Média (II+)
	6	Intelectualmente Médio (III+)
	7	Acima da Média (II+)
	8	Intelectualmente Superior (I)
	9	Intelectualmente Médio (III+)
	10	Intelectualmente Médio (III+)
	11	Acima da Média (II+)
	12	Acima da Média (II+)
	13	Intelectualmente Médio (III-)
	14	Acima da Média (II+)
	15	Acima da Média (II+)

Apêndice B - Resultado por sujeito do Trail Making Test

Sujeitos	Tempo A	Classificação A	Tempo B	Classificação B	erros A	erros B
1	50	Média	146	Média	0	0
2	41	Média	228	Média	0	0
3	60	Média	123	Média	1	1
4	não testável		não testável			
5	52	Média	113	Média	0	1
6	130	Ab. Média	113	Média	1	0
7	60	Média	100	Média	0	0
8	64	Média	145	Média	0	1
9	não testável		não testável			
10	83	Ab. Média	309	Ab. Média	0	5
11	não testável		não testável			
12	96	Ab. Média	165	Média	0	1
13	53	Média	154	Média	1	0
14	63	Média	142	Média	1	1
15	43	Média	105	Média	0	0
1	74	Média	171	Média	1	1
2	45	Média	140	Média	0	0
3	59	Média	113	Média	0	2
4	54	Média	210	Média	**0**	4
5	77	Média	156	Média	0	0
6	82	Ab. Média	157	Média	0	0
7	51	Média	243	Média	1	2
8	50	Média	se recusou		1	
9	40	Média	208	Média	0	5
10	98	Ab. Média	230	Média	0	2
11	95	Ab. Média	não testável		0	
12	149	Ab. Média	não testável		0	4
13	67	Média	238	Média	0	0
14	45	Média	292	Ab. Média	0	0
15	49	Média	134	Média	0	0
1	38	Média	96	Média	0	0
2	45	Média	80	Média	0	0
3	56	Média	118	Média	1	1
4	50	Média	128	Média	0	0
5	39	Média	80	Média	0	0
6	41	Média	105	Média	0	0
7	62	Média	102	Média	0	0
8	29	Média	72	Ac. da Média	0	0
9	58	Média	174	Média	0	3
10	67	Média	140	Média	0	2
11	44	Média	181	Média	0	2
12	43	Média	93	Média	0	0
13	62	Média	169	Média	0	2
14	61	Média	158	Média	0	1
15	50	Média	165	Média	0	0

Apêndice C – Resultado por sujeito do Stroop Color Word Test

Sujeitos	TEMPO: retângulos/ palavras/cores	Média do tempo	ERROS: retângulos/ palavras/cores	Somatória dos erros
1	21"/26"/39"	28,6"	0/0/0	0
2	23"/54"/72"	49,6"	0/1/2	3
3	26"/41"/70"	45,6"	0/4/5	9
4	72"		2	
5	24"/40"/39"	34,3"	0/0/0	0
6	35"/28"/35"	32,6"	0/0/0	0
7	30"/40"/50"	40"	1/1/3	5
8	20"/20"/27"	22,3"	0/0/2	2
9				
10	31"/32"/51"	38"	2/3/5	10
11	108"		1	
12	50"/51"/61"	54"	1/9/3	13
13	32"		1	
14	29"/48"/53"	43,3"	1/1/1	3
15	30"/33"/52"	38,3"	2/1/6	9
∑		**38,7"**		**4,9**

1	22"/48"/35"	35"	1/1/5	7
2	30"/47"/65"	47,3"	2/0/7	9
3	24"/43"/79"	48,6"	0/1/2	3
4	33"		1	
5	27"/34"62"	41"	0/0/9	9
6	44"		0	
7	23"/42"/53"	39,3"	0/0/2	2
8	50"/80"/75"	68,3"	0/3/2	5
9	25"/38"/56"	39,6"	0/0/4	4
10	33"/50"/68"	50,3"	0/0/0	0
11	35"		0	
12	55"		0	
13	31"/45"/76"	50,6"	1/0/10	11
14	22"/32"/35"	29,6"	1/3/3	7
15	33"/58"/37"	42,6"	1/1/2	4
∑		**44,7"**		**5,5**

1	22"/27"/39"	29,3"	0/0/0	0
2	15"/20"/25"	20"	0/0/2	2
3	24"/27"/39"	30"	0/1/2	3
4	25"/36"/58"	39,6"	0/1/2	3
5	21"/23"/43"	29"	0/1/2	3
6	16"/21"/26"	21"	2/0/1	3
7	16"/20"/38"	24,6"	0/0/1	1
8	19"/35"/35"	29,6"	0/0/2	2
9	22"/40"/55"	39"	0/0/3	3
10	35"/32"/54"	40,3"	1/1/5	7
11	20"/33"/63"	38,6"	0/0/2	2
12	19"/21"/26"	22"	0/0/1	1
13	22"/54"/74"	50"	0/0/3	3
14	24"/30"/40"	31,3"	1/0/0	1
15	18"/25"/27"	23,3"	0/1/0	1
∑		**31,1"**		**2,3**

Apêndice D - Resultado por sujeito do Teste TAVIS 4

				T M REAÇÃO			E. OMISSÃO			E. AÇÃO		
Sujeito	**tarefa 1**	**tarefa 2**	**tarefa 3**	**T1**	**T2**	**T3**	**T1**	**T2**	**T3**	**T1**	**T2**	**T3**
1	Médio	Médio	inferior	M	M	I	C	C	A	A	C	A
2	medio	Medio	inferior	M	M	I	C	A	C	C	C	C
3	medio inferior	limitrofe	limitrofe	MI	L	L	C	C	C	C	C	C
4	Médio	medio inferior	medio	M	MI	M	C	C	A	C	C	A
5	medio inferior	medio	limitrofe	MI	M	L	A	C	A	C	C	A
6	medio superior	medio	limitrofe	MS	M	L	C	C	C	C	A	C
7	Limítrofe	superior	limitrofe	L	S	L	C	C	A	C	A	A
8	medio inferior	limitrofe	inferior	MI	L	I	A	C	C	A	C	C
9	Limítrofe	limitrofe	inferior	L	L	I	C	C	C	C	C	C
10	Médio	supeior	medio superior	M	S	MS	C	A	C	C	C	A
11	medio inferior	medio inferior	medio inferior	MI	MI	MI	A	C	C	A	C	C
12	Superior	medio inferior	inferior	S	MI	I	C	C	A	C	A	C
13	Limítrofe	medio	medio	L	M	M	C	C	A	C	A	A
14	Inferior	medio inferior	inferior	I	M	I	C	A	A	C	C	C
15	medio inferior	medio inferior	medio inferior	MI	MI	MI	A	A	A	A	C	A
1	médio inferior	médio	médio inferior	MI	M	MI	C	C	C	C	C	A
2	medio inferior	limítrofe	inferior	MI	L	I	C	C	A	C	C	A
3	muito superior	limítrofe	inferior	MS	L	I	C	C	A	C	C	A
4	Limítrofe	inferior	inferior	L	I	I	C	C	C	A	A	C
5	muito superior	medio inferior	limítrofe	MS	MI	L	C	C	A	C	C	C
6	Limítrofe	limitrofe	inferior	L	L	I	A	C	C	C	C	C
7	medio inferior	inferior	medio	MI	I	M	C	C	C	C	C	C
8	medio superior	medio	medio inferior	MS	M	MI	C	C	C	C	C	C
9	Médio	medio	medio inferior	M	M	MI	C	C	A	C	C	A
10	Inferior	inferior	inferior	I	I	I	C	C	A	C	C	A
11	médio superior	medio	medio	MS	M	M	A	C	A	C	C	A
12	Médio	inferior	medio	M	I	M	C	C	A	C	C	C
13	medio inferior	medio	inferior	MI	M	I	C	C	A	C	C	C
14	Médio	médio	médio inferior	M	M	MI	A	C	C	C	C	C
15	Limítrofe	inferior	inferior	L	I	I	C	C	A	C	C	C
1	Superior	Medio	inferior	S	M	I	A	C	A	C	C	A
2	Médio	medio	medio	M	M	M	A	A	A	C	A	A
3	Médio	limitrofe	medio	M	L	M	A	C	A	C	C	A

4	Limítrofe	limítrofe	médio inferior	L	L	MI	A	A	A	C	A	A
5	Médio	medio	medio	M	M	M	A	C	A	A	A	C
6	Médio	medio	medio	M	M	M	A	A	A	A	A	A
7	Médio	medio inferior	medio	M	MI	M	A	C	A	A	C	A
8	medio superior	superior	medio	MS	S	M	A	C	A	A	A	A
9	Inferior	medio inferior	medio inferior	I	MI	MI	C	C	A	A	A	A
10	medio inferior	inferior	inferior	MI	I	I	A	C	C	C	C	C
11	medio inferior	medio inferior	inferior	MI	MI	I	A	C	A	A	A	A
12	medio inferior	limitrofe	inferior	MI	L	I	C	C	A	C	A	A
13	muito superior	inferior	médio inferior	MS	I	MI	C	C	A	C	A	A
14	muito superior	medio	medio inferior	MS	I	MI	C	C	A	C	C	C
15	Médio	medio	medio	M	M	M	A	A	A	A	A	A

Tempo médio de reação		**Erros por Omissão**	
E	Excelente	A	Aceitável
S	Superior	C	Comprometido
MS	Médio Superior		
MS	Médio		
MI	Médio Inferior	**Erros por Ação**	
L	Limítrofe	A	Aceitável
I	Inferior	C	Comprometido

Apêndice E – Resultado por sujeito do Teste Torre de Londres

Sujeito	Pontuação
1	7
2	10
3	24
4	12
5	22
6	15
7	24
8	26
9	9
10	14
11	15
12	6
13	19
14	19
15	17
Média	**15,9 (53%)**
1	22
2	22
3	23
4	14
5	16
6	21
7	24
8	22
9	20
10	23
11	17
12	10
13	4
14	14
15	12
Média	**17,6 (58,6%)**
1	10
2	23
3	21
4	15
5	24
6	26
7	28
8	18
9	14
10	25
11	23
12	24
13	21
14	18
15	16
Média	**20,4 (68%)**

Apêndice F – Resultado por sujeito do Teste de Cancelamento

Sujeito	Tempo	Erros por omissão	Erros por adição
1	74"/101"	0/7	0/0
2	69"/149"	3/9	0/1
3	96"/156"	2/5	0/0
4	88"/160"	5/15	0/0
5	67"/161"	2/1	0/0
6	77"/184"	0/8	0/0
7	90"/80"	2/25	0/0
8	92"/139"	1/3	0/1
9	87"/124"	3/19	1/0
10	63"/97"	3/13	0/0
11	85"/151"	2/17	0/0
12	80"/137'	0/7	0/0
13	87"/131"	2/24	0/0
14	84"/148"	4/2	0/0
15	91"/134"	0/6	0/0
1	61"/115"	1/6	0/0
2	90"/200"	1/7	0/0
3	62"/121"	0/9	0/0
4	93"/123"	0/19	0/0
5	68"/79"	5/25	0/0
6	87"/127"	0/6	0/0
7	64"/161"	0/7	0/0
8	120"/85"	0/38	0/0
9	68"/148"	0/5	0/0
10	99"/335"	11/5	0/0
11	90"/138"	3/8	0/0
12	104"/131"	2/11	0/0
13	94"/160"	0/5	0/0
14	93"/100"	1/7	0/0
15	64"/97"	0/13	0/0
1	60"/157"	0/0	0/0
2	60"/30"	0/0	0/0
3	63"/107"	1/1	0/0
4	76"/96"	0/6	0/0
5	56"/111"	4/2	0/0
6	61"/113"	2/2	0/0

7	65"/117"	1/5	0/0
8	62"/125"	0/1	0/0
9	90"/174"	0/5	0/0
10	113"/156"	0/0	0/0
11	78"/166"	0/10	0/0
12	82"/103"	0/2	0/0
13	111"/244"	5/6	0/0
14	104"/174"	0/11	0/0
15	90"/101"	1/0	0/0

Apêndice G – Resultado por sujeito do Teste Wisconsin de Classificação de Cartas

	PERCENTIS			
Sujeitos	**Categorias Comp.**	**Ensaio para 1ª categ.**	**Fracasso em manter contexto**	**Erros perseverativos**
1	2	12	3	26
2	2	32	5	26
3	6	21	2	13
4	2	12	7	26
5	4	19	8	15
6	3	28	4	35
7	2	10	7	18
8	2	16	9	20
9	0	_	_	27
10	3	13	2	33
11	1	38	11	13
12	4	12	4	13
13	1	53	6	16
14	2	11	5	31
15	6	21	6	14
1	4	10	2	17
2	2	19	5	33
3	7	12	2	12
4	2	13	1	32
5	2	11	4	45
6	1	52	10	11
7	4	32	2	22
8	1	49	10	17
9	4	11	3	22
10	4	10	5	24
11	2	38	3	34
12	2	11	5	45
13	0	-	-	20
14	1	62	11	18
15	5	11	5	11
1	5	23	5	11
2	6	13	2	13
3	7	10	3	6
4	1	28	0	30
5	6	11	4	7
6	4	12	3	27
7	6	11	6	3
8	0	-	4	16
9	0	-	-	12
10	7	3	22	11
11	6	12	7	5
12	6	11	6	4
13	4	11	2	33
14	5	10	0	23
15	6	16	2	13

Anexos

ANEXO 1 – Parecer Ético

Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Comitê de Ética em Pesquisa

50 ANOS 1962 - 2012 FOB USP

Processo nº 112/2011

Bauru, 27 de outubro de 2011.

Senhora Professora,

Informamos que após o envio da documentação solicitada, o projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa **Avaliação de crianças com queixa atencional: uma abordagem Neuropsicológica,** de autoria de Ana Paula Gasparotto Paleari, sob sua orientação, foi novamente analisado em reunião realizada no dia **26 de outubro de 2011.**

O CEP-FOB/USP considerou o projeto APROVADO lembrando que a condição de aprovação da pesquisa propriamente dita exige o que segue:

- que sejam encaminhados ao CEP-FOB/USP relatórios anuais sobre o andamento da pesquisa (parciais e finais), conforme o cronograma apresentado;
- que sejam notificados ao CEP-FOB/USP, com a devida justificativa, qualquer modificação na metodologia e/ou título e a inclusão ou exclusão de autores;
- na apresentação do relatório final, incluir todos os TCLEs e/ou termos de doação de dentes devidamente assinados e rubricados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Flávio Augusto Cardoso de Faria
Coordenador

Profª Drª Dagma Venturini Marques Abramides
Docente do Departamento de Fonoaudiologia

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-101 – C.P. 73
e-mail: cep@fob.usp.br – Fone/FAX (0xx14) 3235-8356
http://www.fob.usp.br

ANEXO 2 – Carta convite para Escola

À Ilma,
Celina Aparecida Pultrini Bertholo
Emef de Boracéia – Escola Municipal de Ensino Fundamental

Eu, Ana Paula Gasparotto Paleari, aluna regularmente matriculada na Universidade de São Paulo – USP/Bauru – com o nº USP 7407566**,** venho, por meio desta, pedir vossa autorização para realização da pesquisa **"**Avaliação de crianças com queixa atencional: uma abordagem Neuropsicológica", como minha dissertação de Mestrado, nesta Escola.

A pesquisa contará com a participação de crianças na faixa etária de 8 a 12 anos e 11 meses de idade, de ambos os sexos, que voluntariamente tiverem assinados os termos de consentimento dos responsáveis. O trabalho acontecerá nas dependências da Escola, em sala predeterminada pela mesma, em horários que não interfiram na dinâmica e atividades da criança na escola.

Para os professores dos alunos participantes, será solicitado o preenchimento de uma ficha de triagem escolar.

Este estudo tem como objetivo Investigar os níveis atencionais de crianças com dificuldades psicomotoras, de leitura e escrita. Sua proposta é de cunho científico e visa compreender e propor conhecimentos mais efetivos que contribuam para a diminuição do numero de crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Contando com a colaboração, agradecemos a deferência.

Atenciosamente,

_____
Ana Paula Gasparotto Paleari
Psicóloga
CRP: 06/89.101

ANEXO 3 – Carta Convite aos pais

À Ilma,
Responsável por José Rufino (nome fictício)

Eu, Ana Paula Gasparotto Paleari, aluna regularmente matriculada na Universidade de São Paulo – USP/Bauru – com o nº USP 7407566**,** venho, por meio desta, pedir vossa autorização para a participação de seu filho José Rufino na pesquisa **"**Avaliação de crianças com queixa atencional: uma abordagem Neuropsicológica", como minha dissertação de Mestrado, nesta Escola.

A pesquisa contará com a participação de crianças na faixa etária de 8 a 12 anos e 11 meses de idade, de ambos os sexos, que voluntariamente tiverem assinados os termos de consentimento dos responsáveis. O trabalho acontecerá nas dependências da Escola, em sala predeterminada pela mesma, em horários que não interfiram na dinâmica e atividades da criança na escola.

Para os professores dos alunos participantes, será solicitado o preenchimento de uma ficha de triagem escolar.

Este estudo tem como objetivo investigar os níveis atencionais de crianças com dificuldades psicomotoras, de leitura e escrita. Sua proposta é de cunho científico e visa compreender e propor conhecimentos mais efetivos que contribuam para a diminuição do numero de crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Contando com a colaboração, agradecemos a deferência.

Atenciosamente,

_____
Ana Paula Gasparotto Paleari
Psicóloga
CRP: 06/89.101

ANEXO 4 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho, que é aluno (a) da Emef – Escola Municipal de Ensino Fundamental de Boracéia, fará parte deste projeto de pesquisa, o qual terá como objetivo investigar os níveis atencionais de crianças com dificuldades psicomotoras, de leitura e escrita.

A função da atenção exerce uma função imprescindível na vida do indivíduo, uma vez que é ela que permite a capacidade de retenção de informações relevantes, influenciando diretamente na memória, e conseqüentemente na aprendizagem como um todo, além de poder afetar outras áreas da vida do indivíduo que não somente o rendimento escolar.

O desenvolvimento satisfatório da psicomotricidade, bem como a atenção, também é imprescindível para o bom rendimento acadêmico, já que proporciona a exploração sensório-motora, a coordenação visomotora, o espaço perceptivo-motor, equilíbrio, tempo, ritmo, linguagem e esquema corporal.

Sendo assim, este estudo permitirá que posteriormente seja possível a elaboração de estratégias que venham minimizar os prejuízos apresentados pelas crianças com queixas escolares.

Para tanto, serão utilizados instrumentos que avaliarão o nível atencional, mental e psicomotor de sua criança.

Os testes serão realizados na própria Escola em período que não prejudique seu rendimento escolar. Neste caso também não haverá nenhum gasto adicional para os participantes.

Também informo que:

- A avaliação não determinará qualquer risco, sendo os desconfortos nulos.
- Os resultados serão utilizados em aulas e publicados em revistas ou outros meios de divulgação, porém com a garantia de sigilo da identidade dos participantes.
- Não existirão despesas ou compensações pessoais para o participante.
- A sua participação é voluntária e sendo permitida a desistência em qualquer momento de participar deste estudo, sem qualquer prejuízo.
- Caso apresente alguma dúvida em relação a esta pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável Ana Paula Gasparotto Paleari por meio de telefone e/ou endereço, abaixo indicados.
- Caso queira apresentar reclamações em relação a sua participação na pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, da FOB-

USP, pelo endereço Avenida Dr. Octavio Pinheiro Brisolla, 9-75 ou pelo telefone (14) 3235-8356.

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

Estou ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética do Psicólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____.

_____	_____
Assinatura do Sujeito da Pesquisa ou responsável	Ana Paula Gasparotto Paleari Pesquisadora Responsável

Nome do Pesquisador Responsável: **Ana Paula Gasparotto Paleari**
Endereço: Av. João Franceschi, 31 Jd. Alvorada
Cidade: Jaú/SP CEP: 17210-381
Telefone: (14) 9719-2250 E-mail: paulapsico@usp.br

ANEXO 5 - Carta de Solicitação de Colaboração dos Professores

Prezado (a) Professor (a),

Eu, Ana Paula Gasparotto Paleari, aluna regularmente matriculada na Universidade de São Paulo – USP/Bauru – com o nº USP 7407566**,** venho, por meio desta, solicitar sua colaboração em minha pesquisa **"**Avaliação de crianças com queixa atencional: uma abordagem Neuropsicológica", como minha dissertação de Mestrado.

Peço que preencha a ficha em anexo, com referencia ao aluno José Eduardo Silva (nome fictício).

A pesquisa contará com a participação das crianças na faixa etária de 8 a 12 anos e 11 meses de idade de ambos os sexos, que voluntariamente tiverem assinados os termos de consentimento dos responsáveis. O trabalho acontecerá nas dependências Escola, em sala predeterminada pela mesma, em horários que não interfiram na dinâmica e atividades da criança na escola.

Este estudo tem como objetivo investigar os níveis atencionais de crianças com dificuldades psicomotoras, de leitura e escrita. Sua proposta é de cunho científico e visa compreender e propor conhecimentos mais efetivos que contribuam para a diminuição do número de crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem.

Atenciosamente,

_____

Ana Paula Gasparotto Paleari
Psicóloga
CRP: 06/89.101

ANEXO 6 – Ficha de triagem escolar para pais e professores

Nome do aluno:_____
Ano: _____ DN:_____

Para cada item, escolha a coluna que melhor descreve o (a) aluno (a) (MARQUE UM X):

	Nem um pouco	Só um pouco	Bastante	Demais
1. Não consegue prestar muita atenção a detalhes ou comete erros por descuido nos trabalhos da escola ou tarefas.				
2.Tem dificuldade de manter a atenção em tarefas ou atividades de lazer				
3. Parece não estar ouvindo quando se fala diretamente com ele				
4. Não segue instruções até o fim e não termina deveres de escola, tarefas ou obrigações.				
5. Tem dificuldade para organizar tarefas e atividades				
6. Evita, não gosta ou se envolve contra a vontade em tarefas que exigem esforço mental prolongado.				
7. Perde coisas necessárias para atividades (p. ex: brinquedos, deveres da escola, lápis ou livros).				
8. Distrai-se com estímulos externos				
9. É esquecido em atividades do dia-a-dia				

ANEXO 7 – Protocolo de Avaliação de Funções Psicomotoras

Adaptado de Bretas, 2005.

Identificação:_____
Idade:_____ Data:_____

I – COORDENAÇÃO MOTORA
1. Coordenação motora fina
(a) Realizou sem dificuldade (b) Realizou com dificuldade (c) Não realizou

1. ( ) Atitude de encaixe (5 encaixes)
2. ( ) Atitude de enfiagem (5 enfiagens)
3. ( ) Composição articulada de 10 clips
4. ( ) Abotoa e desabotoa uma fileira de botões
5. ( ) Puxa um zíper
6. ( ) Atitude de empilhagem (5 objetos)
7. ( ) Recorte em papel (seguindo o modelo)
8. ( ) Desenho dos labirintos (seguindo o modelo)

2. Coordenação motora grosseira, dinâmica, postura e equilíbrio
(a) Realizou sem dificuldade (b) Realizou com dificuldade (c) Não realizou

1. ( ) Controle da imobilidade por 30 seg. (com olhos abertos)
2. ( ) Controle da imobilidade por 30 seg. (com olhos fechados)
3. ( ) Equilíbrio estático sobre uma perna durante 30 seg.
4. ( ) Anda em frente, sobre um linha reta.
5. ( ) Caminha para trás.
6. ( ) Pula com os dois pés juntos, sem sair do lugar.
7. ( ) Pula com um pé só numa distancia de 2 m.
8. ( ) Salta obstáculos (5 obstáculos)
9. ( ) Agacha-se
10. ( ) Bate palmas-pé-palmas (dissociação de movimento)
11. ( ) Bate bola
12. ( ) Chuta bola parada
13. ( ) Chuta bola em rebote.
14. ( ) Pula corda (5 vezes seguidas)
15. ( ) Acompanha com os olhos, um círculo feito pela mão do examinador, sem mexer a cabeça.
16. ( ) Braços estendidos horizontalmente sobre os lados descrevendo no espaço circunferências com os indicadores das mãos (o direito com sentido horário e o esquerdo com sentido anti-horário) – duração de 10 seg.
17. ( ) Andando a criança carrega em sua mão esquerda uma bobina da qual ela desenrola o fio, para enrolá-lo no indicador direto. Após 5 a 10 seg. de repouso repetir o mesmo com a outra mão – duração de 15 seg.

II- LATERALIDADE

A – **Dominância lateral**

1. Mão – dominância ( ) direita ( ) esquerda
2. Pé – dominância ( ) direita ( ) esquerda
3. Olho – dominância ( ) direita ( ) esquerda

B – **Conhecimento de Direita e Esquerda**

4. ( ) Em si
5. ( ) No outro
6. ( ) No ambiente