

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

ADRIANA CRISTINA DE MORAIS

Teste de memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade

**SÃO PAULO
2013**

ADRIANA CRISTINA DE MORAIS

Teste de memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie para obtenção do título de Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento.

Prof. Dr. Décio Brunoni

SÃO PAULO
2013

M828t Morais, Adriana Cristina de.

Teste de Memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade / Adriana Cristina de Morais – 2013.

54 f. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2013.

Bibliografia: f. 14-23.

1. Memória de trabalho. 2. Pré-escolares. 3. Avaliação Psicológica. 4. Psicometria. I. Título.

CDD 153.12

ADRIANA CRISTINA DE MORAIS

Teste de memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie para obtenção do título de Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento.

Aprovada em __/__/__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Décio Brunoni (Orientador)
(Universidade Presbiteriana Mackenzie)

Prof^a.Dr^a. Alessandra Gotuzo Seabra
(Universidade Presbiteriana Mackenzie)

Prof^a. Dr^a. Katerine Lukasova
(Universidade Cruzeiro do Sul)

APOIO:

Este trabalho obteve apoio e financiamento da
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível
Superior – CAPES

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS por estar presente em todos os momentos da minha vida e me concedido a oportunidade de entrar no mestrado e ter me guiado até o fim...

Aos meus filhos, Rebeca que está junto comigo nesta jornada desde a graduação e que me dá força para continuar seguindo em frente; ao pequeno Isaque presente de Deus em minha vida e que me renova as forças.

A minha mãe, a quem devo minha gratidão, que mesmo sem entender a minha ausência me ajudou incondicionalmente.

Ao meu esposo pela sua compreensão e incentivo nesta fase da minha vida.

A minha prima Preta, que me ajudou com meu filho Isaque no momento da defesa, sem a sua ajuda ficaria muito difícil apresentar este trabalho, muito obrigada.

Aos participantes da pesquisa por terem voluntariamente participado deste projeto, as diretoras das escolas que me disponibilizaram espaço, por sua disponibilidade e paciência, muito obrigada.

Aos Professores que compõem esta banca, Prof^a. Alessadra Gotuzo Seabra e Prof^a. Katerine Lukasova, pelas contribuições na ocasião da qualificação e, acima de tudo, por aceitarem com prontidão e muito boa vontade o convite para participar deste trabalho. É uma honra tê-los compondo esta banca.

A colega Ana Claudia Braga pelo apoio na coleta de dados;

A Anna Carolina Cassiano Barbosa, que me acolheu no laboratório, me ajudou e transmitiu o seu conhecimento com paciência, gentilmente enviou-me seus trabalhos e sugeriu-me algumas leituras sobre diversas questões relacionadas ao tema, saudades....

Ao Prof. Dr. Luiz Renato Rodrigues Carreiro por suas contribuições a este projeto, durante as disciplinas do mestrado e no convívio no laboratório, o que me proporcionou ricas discussões sobre pesquisa;

Ao Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo por ter me aberto às portas do laboratório, onde aprendi muito nestes anos de iniciação científica, muito obrigada.

À coordenadoria de pesquisa – COPq do Programa de Pós graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da UPM, em especial Denise Tibana que muito me auxiliou em minhas dúvidas e solicitações, por sua disponibilidade e paciência, muito obrigada.

Agradeço também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES - pelo apoio financeiro por possibilitar a realização deste trabalho e contribuir com o meu aprendizado e desenvolvimento profissional.

Por fim, agradeço ao meu orientador, Professor Décio Brunoni, por ter me aceito como sua orientanda e pelas orientações neste trabalho, agradeço a DEUS por ter colocado você em meu caminho...

*“Conservar algo que possa recordar seria
admitir que eu pudesse esquecer.”*

William Shakespeare

RESUMO

MORAIS, A. C. *Teste de memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade*. Dissertação de Mestrado, São Paulo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2013.

Pré-escolares constituem uma faixa populacional que merece atenção devido às características da maturação biológica, bem como pelo impacto deste período nas fases posteriores do desenvolvimento. Nesta fase, muitas habilidades cognitivas se desenvolvem de maneira acelerada, entre elas, a memória, sendo esta importante para o desenvolvimento. A avaliação da memória é importante para identificar possíveis dificuldades nessa habilidade, desta forma poderemos propor atividades de intervenção que, se formadas durante o desenvolvimento podem ser reforçadas ou enfraquecidas, assim, tanto o aprendizado quanto o desenvolvimento podem envolver alterações que irá resultar em mudanças nas funções cognitivas. Neste sentido, a avaliação da memória de trabalho durante a fase pré-escolar é relevante, pois tem sido considerada como um bom preditor do sucesso escolar, auxilia na compreensão, organização e reorganização das informações recebidas. O objetivo deste estudo foi avaliar a memória de trabalho entre crianças com desenvolvimento típico de 3 a 6 anos de idade. Para tanto foram avaliadas individualmente 235 crianças de ambos os sexos, de escolas públicas e privadas, com idade entre 3 a 6 anos ($M = 4,5$; $DP = 1,12$). Análises mostram que não houve diferenças significativas em relação a gênero. Análises por comparação de grupo escola Particular e escola Pública mostrou que as crianças de escola Particular obtêm melhor desempenho nas provas do TMT, no entanto análise de Box Plot apontou que independentemente do tipo de escola a memória de trabalho tem uma progressão. Análises dos resultados indicam correlações significativas entre todos os subtestes do TMT, bem como de cada um dos subtestes com a pontuação total. A fim de verificar a fidedignidade do instrumento, foram conduzidas análises de consistência interna através do coeficiente Alfa, o resultado foi de $0,84$ revelando boa adequação do instrumento. Evidências de validade por mudança desenvolvimental foram constatadas, revelando uma tendência ao aumento do desempenho TMT com o aumento da idade das crianças. Portanto, obtêm-se indícios de que a habilidade avaliada pelo TMT aumenta com a progressão das faixas etárias. Análises apontaram que as crianças com 3 anos de idade acertaram menos do que todas as demais. Além disso, crianças de 6 anos acertaram mais do que todas as demais. Este trabalho pode contribuir para disponibilização de instrumento para avaliar a memória de trabalho em crianças pré-escolares.

Palavras-chave: Memória de Trabalho, Pré-escolares, Avaliação Psicológica, Psicometria.

ABSTRACT

MORAIS, A. C. *Working test in children 3 to 6 years of age*. Master Dissertation, São Paulo, The Mackenzie Presbyterian University, 2013.

Pre-school children constitute a population group that deserves attention due to the characteristics of biological maturation as well as the impact of this period in the later stages of development. At this stage, many cognitive skills develop at an accelerated rate, among them the memory. The assessment of memory is important to identify potential learning difficulties and intervention activities. In this sense, the evaluation of working memory during the pre-school education is relevant, it has been considered a good predictor of academy success and helps in understanding, organizing and reorganizing the information received. The objective of this project is to assess working memory between typical children 3-6 years of age. For both have been individually assessed 235 children of both sexes in public and private schools, aged between 3 and 6 years ($M = 4,5$; $DP = 1,12$). Analyzes show no significant differences in relation to gender. Analyzes compared group Private School and Public School showed that private school kids get better performance on tests of TMT, however Box Plot analysis showed that regardless of the type of school working memory has a progression. Analysis of the results indicated significant correlations between all subtests of TMT as well as each of the subtests with the total score. In order to verify the reliability of the instrument analyzes were conducted using internal consistency coefficient alpha, the result was 0.84 showing good suitability of the instrument. Validity evidence for developmental change were found, revealing a trend of increasing TMT performance with increasing age of the children. Therefore, we obtain evidence that the skill assessed by TMT increases with the progression of age. Analyzes showed that children under 3 years of age hit less than all the others. In addition, children 6 years scored higher than all the others. This work may contribute to the provision of an instrument to assess working memory in preschool children.

Keywords: Working Memory, Preschoolers, Psychological Assessment, Psychometrics.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Lista de testes aprovados pelo SATEPSI para avaliar memória	21
Tabela 2 - Caracterização da amostra: gênero, grupos etários, número de participantes, escola pública e escola Particular.....	25
Tabela 3 – Test-T, <i>estatística descritiva do desempenho no TMT em relação ao gênero.</i> ..	33
Tabela 4 - Análises descritivas Test-t dos subtestes TMT em relação ao tipo de escola....	35
Tabela 5 - Correlação de Pearson entre os subtestes do TMT bem como da pontuação geral.....	37
Tabela 6 - Correlação entre o desempenho em todos os subtestes do TMT em relação a amostra geral.....	39
Tabela 7 - Estatísticas descritivas e inferenciais dos 6 subtestes do TMT em função da idade.....	40
Tabela 8 - Resultado da análise de múltiplas comparações obtido para o desempenho nos subteste do TMT em função da idade.....	41

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1- Modelo de memória de trabalho composto por três componentes, proposto por Baddeley e Hitch (1974) (Adaptado de BADDELEY, 2003b). 16
- Figura 2 - O modelo de três componentes de memória de trabalho em que os subsistemas visuais e verbais são controlados por um executivo central. As áreas sombreadas referem-se a sistemas cristalizados, ou a longo prazo, as quais envolvem a informação armazenada, que é capaz de interagir com o sistema de memória de trabalho (adaptado de BADDELEY, 2003a). 17
- Figura 3 - Prancha de resposta do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Verbal e Resposta Visual (Ver-Vis). 27
- Figura 4 - Prancha de resposta do item 2, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Verbal e Resposta Visual (Ver-Vis). 27
- Figura 5 - Cartões de instrução do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Verbal (Vis-Ver). 28
- Figura 6 - Cartões de instrução do item 2, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Verbal (Vis-Ver). 28
- Figura 7 - Cartões de instrução do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Visual (Vis-Vis). 29
- Figura 8 - Prancha de resposta do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Visual (Vis-Vis). 29
- Figura 9 - Prancha de resposta referente à prova de Reconhecimento de Figuras por Ordem Verbal e Resposta Visual (Rec-Ver-Vis). 30
- Figura 10 - Prancha de resposta referente à prova de Memória de Trabalho Viso Espacial (Vis-Esp). 31

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Análise estatística e descritiva Box Plot da pontuação geral do TMT em relação ao tipo de escola.	36
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Memória	14
1.2. Memória de trabalho.....	15
1.3. Instrumentos de medida e avaliação da memória de trabalho	20
1.4. Parâmetros psicométricos: validade e fidedignidade.	22
2. OBJETIVOS	24
2.1. Objetivo Geral	24
2.2. Objetivos específicos	24
3. MATERIAIS E MÉTODO	25
3.1 Participantes	25
3.1.1 Caracterização dos sujeitos.....	25
3.1.2 Seleção dos sujeitos	25
3.1.3 Critérios de exclusão	25
3.2 Procedimentos	26
3.2.1 Teste de Memória de Trabalho	26
3.3. Aspectos Éticos	31
3.4. Análise de dados.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
4.1. Análise do Gênero	33
4.2 Comparação entre escola pública e escola particular	34
4.3 Análises descritivas Box Plot.....	36
4.4 Evidências de validade	37
4.5 Alfa de <i>Cronbach</i> para avaliar fidedignidade	38
4.6 Evidências de Validade por Mudança desenvolvimental	39
5. CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	46
ANEXOS	50

1. INTRODUÇÃO

1.1 Memória

Baddeley (2003a) e complementarmente Etchepareborda e Abad-Mas (2005) definem memória como um sistema dedicado a armazenar, reter, evocar eventos, recordar ou reconhecer experiências anteriores, mediante processos neurobiológicos de armazenamento e de recuperação da informação.

A memória geralmente é entendida como sistemas de armazenamento múltiplo ou como formas distintas de processamento, sendo essencial para o funcionamento cognitivo. Segundo Squire e Kandel (2003) a razão pela qual adquirimos e retemos informação tão facilmente é que os sistemas do encéfalo que são importantes para a memória modificam-se com agilidade e desta forma aprendizado e memória estão fortemente relacionados.

De acordo Frank e Fernandez (2006) e Fuentes et al. (2012) a memória pode ser definida como a capacidade de codificação, consolidação e evocação. A *codificação* diz respeito às operações de elaboração da informação para serem armazenadas. O processo de *consolidação* permite a retenção da informação para a elaboração e armazenamento, envolvendo vias da região temporal medial, principalmente o hipocampo. Esta estrutura está relacionada no processamento da informação ao ser armazenada, sendo essencial no processo de consolidação. A *evocação* é processo de acesso ao material armazenado, relacionada a mecanismos dinâmicos como retenção, armazenamento e acesso à informação sobre a experiência passada, deste modo cada uma dessas operações representa etapas no processamento da memória (STERNBERG, 2008).

Consoante a Bear, Connors e Paradiso (2008), a memória não é um sistema unitário, pois não existe uma estrutura encefálica ou um mecanismo celular que sozinho dê conta de todo o aprendizado. Desta forma, estudos de pessoas com diferentes quadros amnésicos têm apontado para a existência de diferentes tipos de memória. A memória *declarativa ou explícita* implica que a pessoa pode conscientemente recordar um item a partir da memória e usar a linguagem para expressar o que foi recuperado, conseguimos lembrar muitas coisas, e estão disponíveis para a evocação consciente e são frequentemente fáceis de formar e também são facilmente esquecidas, sendo assim armazenam informações que podem ser verbalizadas e avaliadas por medições diretas, como tarefas de recordação e reconhecimento (SQUIRE; MCKEE, 1995). A *memória não-declarativa ou implícita* se divide em diversas categorias, como a memória de procedimento que se refere à memória

de habilidades, hábitos e comportamentos, aprender tocar um instrumento musical, amarrar os sapatos. A formação desta memória tende a requerer repetição e prática durante um período mais longo e têm menor probabilidade de serem esquecidas. A *Memória de longa duração* está relacionada com sistemas de armazenamento de informações que podemos recordar dias, meses ou anos após terem sido armazenadas. A *memória de curta duração* se refere ao desempenho em um determinado tipo de tarefa, aquela que envolve pequenas informações num curto período de tempo, aproximadamente menos que um minuto, tendo assim capacidade limitada. Essa capacidade da *memória de curta duração* é denominada como *span*, que é a capacidade máxima de estímulos que uma pessoa pode guardar num curto período de tempo. O sistema ou sistemas de memória responsáveis pela *memória de curta duração* formam parte do sistema de *memória de trabalho* (BADDELEY; ANDERSON; EYSENCK, 2011). Déficits relacionados à memória podem interferir em outras funções, como no desenvolvimento das capacidades intelectuais gerais (VICARI; CARLESIANO, 2006). Além destes modelos estocásticos, modelos dinâmicos têm sido propostos para descrever o funcionamento da memória, tal como o da *memória de trabalho*.

1.2 Memória de Trabalho

Acrescentando ao conceito de memória de curto prazo, Baddeley (2003b) propôs o modelo de memória de trabalho que se refere ao arquivamento temporário da informação, armazena a informação de forma temporária e também manipula de maneira a permitir que as pessoas realizem atividades complexas, recebendo as informações de forma consciente para que várias tarefas cognitivas sejam executadas, como compreensão, aprendizagem, raciocínio e permanência da informação para o trabalho de decisão rápida (BADDELEY, 2003b; BADDELEY; ANDERSON; EYSENCK, 2011). Controla a organização e o reagrupamento de um fluxo de informação que ultrapassa o *span* (FUENTES et al. 2012). A memória de trabalho consiste em um sistema de interação cognitiva, os seus componentes suportam a manipulação ou armazenamento da informação por curto período de tempo e está intimamente ligada com habilidades de aprendizagem na infância (ALLOWAY et al. 2009).

O modelo mais estudado de memória de trabalho é o que foi proposto por Baddeley e Hitch, (1974), estes autores introduziram o conceito de que há um sistema comum que possui capacidade limitada de armazenamento de informações e opera processando códigos

das diferentes modalidades de *input* (BADDELEY, 2000; 2003b; BADDELEY; LARSEN, 2007). A memória de trabalho é formada por um conjunto de subsistemas (Figura 1): a alça fonológica, o esboço viso espacial e o executivo central.



Figura 1- Modelo de memória de trabalho composto por três componentes, proposto por Baddeley e Hitch (974) (Adaptado de BADDELEY, 2003b).

A *alça fonológica* foi o primeiro componente estudado do modelo de memória de trabalho (REPOVS; BADDELEY, 2006). Ela se caracteriza pelo armazenamento e manipulação das informações auditivas, verbais ou não verbais, é baseada no som e linguagem (BADDELEY, 2003a). De acordo com Giangiacomo e Navas (2008), fatores relacionados à escolarização influenciam na sua eficácia. O componente conhecido como *esboço viso espacial* tem como função armazenar e manipular as informações, fazendo a integração das informações visuais e espaciais tais como faces ou arranjos espaciais (BADDELEY, 2003a; SQUIRE; KANDEL, 2003; REPOVS; BADDELEY, 2006). Já o componente conhecido como *executivo central* funciona como um sistema de controle atencional limitado, responsável pela manipulação da informação na memória de trabalho e funciona como um controlador dos outros dois subsistemas (REPOVS; BADDELEY, 2006).

Em 2000, Baddeley acrescentou mais um componente ao modelo, denominado *buffer* episódico. O *buffer* episódico é um sistema que também tem capacidade limitada e armazena temporariamente as informações, mas agrega códigos multidimensionais. Cabe a este componente armazenar e integrar todos os tipos de informações citados, ou seja, tanto os códigos visuais como os verbais e, ainda, integrá-los a memória de longo prazo. Além de fornecer mecanismos para essa integração e organização do conteúdo, ele cria novas representações cognitivas que, por sua vez, podem auxiliar na resolução de problemas. O *buffer* episódico é de certa maneira controlado pelo executivo central, que transmite essas

informações a partir de uma via de acesso consciente (BADDELEY, 2000; 2003b; REPOVS; BADDELEY, 2006).

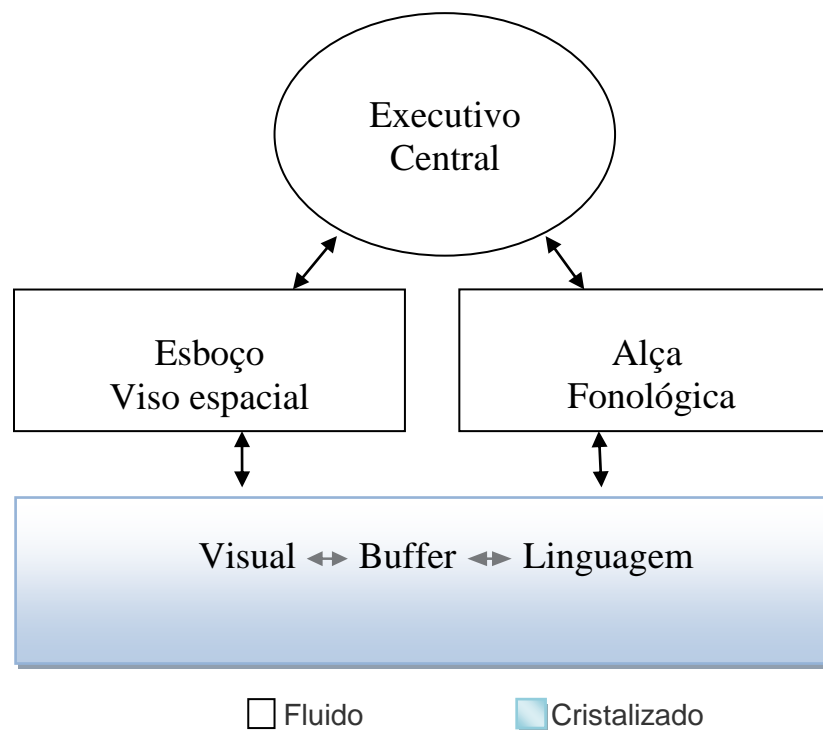


Figura 2 - O modelo de três componentes de memória de trabalho em que os subsistemas visuais e verbais são controlados por um executivo central. As áreas sombreadas referem-se a sistemas cristalizados, ou a longo prazo, as quais envolvem a informação armazenada, que é capaz de interagir com o sistema de memória de trabalho (adaptado de BADDELEY, 2003a).

Conforme alguns estudos, o modelo de memória de trabalho contribui para explicar o aprendizado, pois em geral esta habilidade tende a melhorar com o avanço da idade e verifica-se que melhora significativamente da infância para a adolescência (SANTOS; MELLO, 2004; VICARI; CARLESIANO, 2006; GINDRI, 2006).

Gathercole e Baddeley (1993) apontam que a avaliação da memória de trabalho é relevante para verificar as mudanças que ocorrem durante a infância, referentes a tal habilidade. Segundo esses autores, a memória de trabalho parece estar presente a partir dos quatro anos, considerada como um preditor do sucesso escolar. Verifica-se que nas séries iniciais, a avaliação e o acompanhamento das habilidades cognitivas como a memória de trabalho são importantes para a aprendizagem (GINDRI, 2006; HENRY; WINFIELD, 2010). Dificuldades relacionadas com a memória de trabalho têm um importante impacto tanto na memória de componentes verbais, como de informações viso espacial e seus déficits estão associados às dificuldades de aprendizagem (ALLOWAY et al., 2009).

Para Engel, Santos e Gathercole (2008) dificuldades da memória de trabalho estão associadas aos distúrbios de aprendizagem, incluindo alterações da linguagem e leitura. Isto indica que os déficits de memória de trabalho podem constituir uma das principais deficiências cognitivas neste transtorno. Deste modo possui papel fundamental na execução de diversas atividades diárias, influenciando o desenvolvimento e desempenho de uma pessoa durante toda a vida.

Ferreira e colaboradores (2010), Santos e Mello (2004) enfatizam que a fase pré-escolar é um período muito importante para o desenvolvimento humano, pois muitas habilidades cognitivas são desenvolvidas tais como: habilidades perceptivas, linguística e viso espaciais, motricidade, memória, aritmética entre outras. Crianças pré-escolares constituem uma faixa populacional de grande importância, devido ao processo de maturação biológica em que se encontram e pelo seu desenvolvimento sócio psicomotor (GANDRA, 1981).

Assim a memória de trabalho é uma estrutura que apresenta vários componentes que se desenvolvem ao longo da infância e adolescência e seu bom funcionamento permite que o indivíduo possa resolver as atividades cognitivas que se apresentam em seu cotidiano (UEHARA; LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010, ALLOWAY et. al., 2009; ALCHIERI; ARAÚJO, 2010; VAZ et al., 2010).

Neste sentido, podemos apresentar alguns estudos no contexto nacional como o de Gindri (2006) que investigou a relação entre Memória de Trabalho, Consciência Fonológica e Hipóteses de escrita em alunos de pré-escola e de primeira série. Participaram deste estudo 90 alunos da rede estadual de ensino, distribuídos entre as sete áreas geográficas da zona urbana, do município de Santa Maria/RS, que apresentavam desenvolvimento linguístico típico. Para avaliar as habilidades de memória de trabalho foi utilizado o Teste Illinois de Habilidades Psicolinguísticas (ITPA), adaptação brasileira realizada por Bogossian e Santos (1977), e do Teste de Memória com Palavras sem Significado, elaborado por Kessler (1997). As habilidades de Consciência Fonológica foram estudadas a partir do teste Consciência Fonológica: Instrumento de Avaliação Sequencial (CONFIAS), elaborado por Moojen et al. (2003). A escrita foi avaliada conforme a proposta de Ferreiro e Teberosky (1999). Os principais achados demonstraram que o desempenho em memória de trabalho, consciência fonológica e nível de escrita se inter-relacionam, bem como estão relacionados com a idade cronológica, conseqüente maturidade e aumento do nível de escolaridade.

Menezes, Godoy e Seabra (2009) verificaram o desenvolvimento da memória de trabalho auditiva e visual em alunos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental e buscaram evidências de validade por relação com os instrumentos utilizados. Participaram do estudo 193 estudantes de escola pública que responderam individualmente aos testes. Conforme os resultados desse estudo observou-se que a memória de trabalho auditiva e a de trabalho visual apresentam uma tendência de desenvolvimento com a progressão escolar, o que sugere evidências de validade por relação entre o desenvolvimento das habilidades avaliadas e a série escolar. Também foram encontradas evidências de validade pela relação entre os instrumentos aplicados. Ou seja, os construtos avaliados – memórias de trabalho auditiva e visual – mostraram-se relacionados, mas distintos, haja vista a correlação baixa entre eles, apesar de significativa.

O estudo de Seabra e Dias (2012) teve como objetivo identificar quais habilidades, dentre as de linguagem oral e memória de trabalho melhor podem prever o reconhecimento de palavras e a compreensão de leitura. Participaram deste estudo 284 estudantes de 1ª à 4ª série do ensino fundamental, com idades entre 6 e 10 anos, avaliados em medidas de consciência fonológica, consciência sintática, vocabulário, discriminação fonológica, nomeação, conhecimento de letras, memória de trabalho auditiva e visual, reconhecimento de palavras isoladas, compreensão auditiva e de leitura e raciocínio não-verbal. Os resultados deste estudo também evidenciou que o desempenho em todos os instrumentos tenderam a aumentar com a progressão da idade, bem como evidenciaram que a compreensão auditiva, vocabulário e a memória de trabalho auditiva constituem boas preditoras da compreensão da leitura.

Já o estudo de Vaz et al. (2010) avaliou o desenvolvimento da memória de trabalho ao longo das séries iniciais do ensino fundamental. Participaram do estudo 103 crianças, com a idade média de 9,75 anos, da primeira à sexta série do ensino fundamental. Entre os participantes, 63 eram do sexo masculino. As crianças foram avaliadas segundo a Tarefa de Brown Peterson, Dígitos Ordem Direta e Dígitos Ordem Inversa. O desempenho foi comparado em função das variáveis: sexo; idade e série escolar. De acordo com os autores o desempenho na Tarefa de Brown Peterson apresentou função crescente ao longo das séries e faixas etárias. Correlações positivas foram encontradas entre o desempenho na Tarefa de Brown Peterson e Dígitos. O estudo constatou que o desenvolvimento da memória de trabalho continua ao longo do ensino fundamental.

Desta forma uma avaliação consistente da memória de trabalho em crianças pré-escolares é importante para identificação precoce das possíveis dificuldades de aprendizagem (VAZ et al., 2010).

1.3 Instrumentos de medida e avaliação da memória.

Como podemos observar diversos instrumentos são utilizados para a avaliação da memória de trabalho, como o subteste Dígitos das escalas Wechsler (WAIS; WISC; WMS) que avalia a memória auditiva. O teste consiste de sete pares de números em sequência aleatória, os quais o examinador lê uma média de um número por segundo tanto na ordem direta, quanto na inversa. Outro teste utilizado o Cubos de Corsi, que avalia a memória viso espacial, consiste de nove cubos numerados distribuídos em uma placa. O examinador toca em sequência progressiva os itens, solicitando que, logo a seguir o examinando toque nos mesmos cubos, também aplicado em ordem direta e inversa (UEHARA; LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010).

No Brasil, o Conselho Federal de Psicologia dispõe de um serviço *on line* denominado Sistema de Avaliação dos Testes Psicológicos - SATEPSI em que disponibiliza informações a respeito dos testes psicológicos aprovados pelo Conselho Federal de Psicologia - CFP. Busca recente no SATEPSI para verificar os testes disponíveis que avaliam a memória revelou os testes descritos a seguir:

Bateria TSP (PIOVANI, 2006), *Teste Pictórico de Memória Visual-TEPIC-M* (RUEDA; SISTO, 2007) e *Teste Memória Visual - TMV* (PASQUALI et al., 2002). O primeiro tem a finalidade de verificar aptidão para reter e evocar nomes, fisionomias e detalhes no sentido de associação, é utilizado para avaliar pessoas de 16 a 50 anos para seleção de pessoal. Já o *TEPIC-M* avalia a capacidade de o indivíduo recuperar uma informação em curto período de tempo, é utilizado para avaliar pessoas de 17 a 97 anos. Enquanto que o *TMV* avalia a capacidade de memória visual, percepção e processamento de imagens, utilizado para avaliar desde adolescentes até pessoas com 80 anos. *Figuras Complexas de Rey* (REY, 1999) um teste de cópia de reprodução de memória de figuras geométricas complexas, avalia a compreensão da memória visual, é utilizado a partir dos 4 anos de idade, mas que ainda carece de estudos de validação.

O subteste *Dígitos na ordem direta e inversa* da WISC-III (FIGUEIREDO, 2002), que avalia a capacidade de retenção da informação num curto período de tempo por meio

de reverberação do som na alça fonológica, é utilizado para avaliar crianças e adolescentes de 6 a 16 anos.

O WAIS-III (Nascimento, 2000), é um teste imprescindível para avaliações psicológicas e neuropsicológicas, sendo indicado, particularmente, para avaliação de adolescentes (com idades acima de 16 anos) e adultos, nos contextos clínico, educacional e de pesquisa.

Os instrumentos disponíveis para avaliação da memória segundo SATEPSI encontram-se sumariados na Tabela 1.

Tabela 1- Lista de testes aprovados pelo SATEPSI para avaliar memória.

Teste e Autores	Faixa Etária	O que avalia
Bateria TSP (PIOVANI, 2006)	16 a 50 anos	Tem a finalidade de verificar aptidão para reter e evocar nomes, fisionomias e detalhes no sentido de associação. Utilizado na seleção de pessoal.
Teste Pictórico de Memória Visual -TEPIC-M (RUEDA E SISTO, 2007)	17 a 97 anos	Avalia a capacidade de o indivíduo recuperar uma informação em curto período de tempo.
Teste memória Visual – TMV (PASQUALI et al., 2002).	Adolescentes até pessoas com 80 anos.	Avalia a capacidade de memória visual, percepção e processamento de imagens.
WISC-III - subtteste - Dígitos na ordem direta e inversa (FIGUEIREDO, 2002).	6 a 16 anos.	Avalia a capacidade de retenção da informação num curto período de tempo por meio de reverberação do som na alça fonológica.
WAIS- Escala de Inteligência Wescheler para Adultos – WAIS-III (Nascimento, 2000)	16 e 89 anos.	Avalia a capacidade intelectual de adultos.
Figuras Complexas de Rey (REY, 1999).	Utilizado a partir dos 4 anos de idade.	Avalia a compreensão da memória visual.

Além dos instrumentos disponíveis para uso do profissional psicólogo, têm sido realizados outros estudos que buscam por evidências de validade para novos testes. Nesta linha, podemos citar alguns dos estudos realizados referentes à criação, adaptação e evidências de validade e fidedignidade de instrumentos como os de Menezes, Godoy e Seabra (2009) Avaliação da memória de trabalho em alunos de 5a a 8a série do ensino fundamental, que buscaram evidências de validade e fidedignidade para o *Teste de Memória de Trabalho Auditiva (MTA) e de Memória de Trabalho Visual (MTV)*. Argollo et al. (2009) adaptação transcultural da bateria *NEPSY*. Abreu, Meireles e Mello (2010) buscam dar continuidade ao processo de validação, padronização e normatização para a população brasileira para a *Bateria MEMO*. Isto mostra a preocupação de pesquisadores em disponibilizar instrumentos que avaliem crianças na fase escolar.

1.4 Parâmetros psicométricos: validade e fidedignidade

Um teste psicométrico tem como objetivo a medir o comportamento em determinada quantidade e tem como alvo verificar comportamentos característicos a todas as pessoas. Procura-se atingir a objetividade por meio da padronização da aplicação e da estruturação dos itens. O resultado deve ser expresso em forma de números e deve-se avaliar a margem de erro que a medida apresenta (URBINA, 2007). Sendo assim observar os padrões estabelecidos para elaboração dos instrumentos psicológicos deve envolver procedimentos teóricos, empíricos e analíticos (CFP, 2003).

Os procedimentos teóricos contêm a definição da teoria que fundamenta o construto investigado e a sua operacionalização em itens. Assim, nesta etapa deve-se fazer um levantamento de toda evidência empírica sobre o construto e sistematizá-lo, delineando uma teoria que contribua na elaboração do instrumento (PASQUALI, 2003). Nos procedimentos empíricos o teste deve passar por etapas básicas como validade e fidedignidade, pois de acordo com os *Standards For Educational and Psychological Testing* (AERA; APA; NCME, 1999) são as principais características que definem a adequação de um instrumento psicométrico. A *fidedignidade ou precisão* do instrumento indica a confiabilidade dos resultados do processo de mensuração, ou seja, é a qualidade dos escores de teste que sugere que eles são suficientemente consistentes e livres de erros de mensuração para serem úteis. Sendo assim, um instrumento pode ser considerado

fidedigno à medida que ele mantém estabilidade e consistência da medida de um construto que em teoria deve ser estável e consistente, independente das condições externas. Portanto, vale ressaltar que a qualidade da fidedignidade não pertence aos testes em si, mas aos escores deles obtidos (URBINA, 2007).

De acordo com a definição apresentada pelos *Standards For Educational and Psychological Testing*, a *validade* se refere ao grau no qual as evidências e teoria apoiam as interpretações dos escores implicadas no uso de testes (AERA; APA; NCME, 1999).

A essência do julgamento a respeito da validade dos escores de teste está centrada no relacionamento entre aquilo que os escores representam e as perguntas que os usuários de testes querem responder com o seu uso. Portanto, a validade se estabelece pela adequação do conteúdo semântico dos itens ao construto teórico que o teste quer medir (URBINA, 2007).

Anastasi e Urbina (2000) ressaltam que não se pode afirmar que um teste possui alta ou baixa validade, pois esta precisa ser estabelecida com referência ao uso específico para o qual o teste está sendo considerado. Neste sentido, estudos que considerem as propriedades psicométricas dos testes são importantes por contribuir para um maior conhecimento dos construtos medidos, trazendo benefícios aos envolvidos uma vez que possibilitam resultados precisos e úteis para diagnóstico (CAMPOS, 2008).

Ferreira et al. (2010) salientam a importância da realização de estudos sobre propriedades psicométricas de instrumentos desenvolvidos e adaptados para o nosso meio, viabilizando a prática da avaliação em pré-escolares.

Em estudo prévio, a autora do presente trabalho (MORAIS, 2010) realizou um estudo piloto de busca por evidências de validade do Teste Infantil de Memória de Trabalho (TIMT). Foram avaliadas 120 crianças com idade média de 4,5 anos ($dp= 1, 12$), sendo alunos de escolas de educação Infantil da rede Pública da cidade de São Paulo. Os resultados indicaram evidências de validade convergente do TIMT com os testes Dígitos-ordem direta e inversa, Bloco de Corsi e Token, revelando a adequação do instrumento para avaliar a habilidade de Memória de Trabalho em crianças com idade pré-escolar.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar a memória de trabalho entre meninos e meninas de 3 a 6 anos de idade.

2.2 Objetivos específicos

- Comparar o desempenho no teste de memória de trabalho entre meninos e meninas, estudantes de escola pública e privada;
- Buscar evidências de validade para o instrumento de memória de trabalho.

3. MATERIAIS E MÉTODO

3.1 Participantes

3.1.1 Caracterização dos sujeitos

Participaram deste estudo 235 crianças, do sexo feminino (120) e masculino (115) com idade de 3 anos a 6 anos de idade ($M = 4,5$; $DP = 1,12$). Destas, 120 crianças são provenientes de escolas públicas e 115 de escolas particulares. Os participantes são alunos das classes de Ensino Infantil de escolas regulares da cidade de São Paulo.

Tabela 2- Caracterização da amostra: gênero, grupos etários, número de participantes, escola pública e escola Particular.

Grupo etário	Meninos				Meninas			
	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos	3 anos	4 anos	5 anos	6 anos
Escola Pública	15	15	15	15	15	15	15	15
Escola Particular	15	15	15	10	15	15	15	15

3.1.2 Seleção dos sujeitos

A participação de todos os sujeitos foi voluntária com a assinatura dos pais ou responsáveis, bem como da instituição do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos A, B, C).

3.1.3 Critérios de exclusão

Foram excluídas da pesquisa crianças com evidências de deficiências sensoriais, intelectuais ou motoras graves conhecidas e não-corrigidas, conforme registros escolares.

3.2 Procedimentos

Foram utilizados na pesquisa os seguintes instrumentos:

3.2.1 Teste de Memória de Trabalho

O Teste de Memória de Trabalho-TMT (DUARTE, 2009) é um instrumento que avalia componentes verbais e visuais da memória de trabalho. Apesar das tarefas serem relativamente simples, a carga de processamento aumenta progressivamente. Para a composição das provas, optou-se pela seleção das palavras dissílabas e de alta frequência da pré-escola. Além disso, o grau de imageabilidade também foi considerado, sendo selecionadas apenas aquelas que representavam figuras concretas. Deste modo, procurou-se garantir homogeneidade das características psicolinguísticas das palavras selecionadas para as tarefas. As palavras selecionadas que compõem o vocabulário básico foram: GATO, FACA, CAMA, BOLA, PIPA, BEBÊ, VELA, BOCA e CASA.

Antes de iniciar as tarefas, todas as figuras são apresentadas aos sujeitos de forma isolada, para garantir a familiaridade com as mesmas. As imagens foram exibidas de forma linear em ordem aleatória, os mesmos desenhos e palavras aqui representados são utilizados para compor as 6 subprovas. A ordem em que as tarefas foram conduzidas foi igual para todas as crianças. Para todas as tarefas do TMT, o número de estímulos apresentados e o método de pontuação são semelhantes aos empregados no subteste dígitos da escala Wechsler WISC III).

O Teste de Memória de Trabalho - TMT é composto de 6 subprovas detalhadas a seguir:

- Memória de Trabalho por Ordem Verbal e Resposta Verbal (Ver-Ver):

Nesta prova a avaliadora lê uma sequência de palavras por vez e o sujeito precisa repeti-las na mesma ordem em que ouviu. Inicialmente faz-se a leitura de duas palavras e, conforme o sujeito acerta a sequência novas palavras são introduzidas sendo que o limite é de nove palavras. Tanto a instrução da pesquisadora quanto a resposta do sujeito durante a tarefa são verbais.

Exemplo 1) Instrução verbal: casa – vela

Resposta verbal

Exemplo 2) Instrução verbal: cama – faca – boca

Resposta verbal

- Memória de Trabalho por Ordem Verbal e Resposta Visual (Ver-Vis):

Nesta prova a avaliadora lê uma sequência de palavras por vez e, em seguida, apresenta uma prancha com as figuras equivalentes, porém fora de ordem. O objetivo da tarefa é indicar a ordem em que o nome das figuras foi dito pela pesquisadora, apontando para os desenhos. Inicialmente faz-se a leitura de duas palavras e conforme o sujeito acerta a sequência, outras são introduzidas, sendo que o limite é de nove palavras e figuras. A instrução da pesquisadora é verbal, mas a resposta do sujeito é transmitida com o apoio visual.

Exemplo 1) Instrução verbal: pipa – cama

Resposta visual:

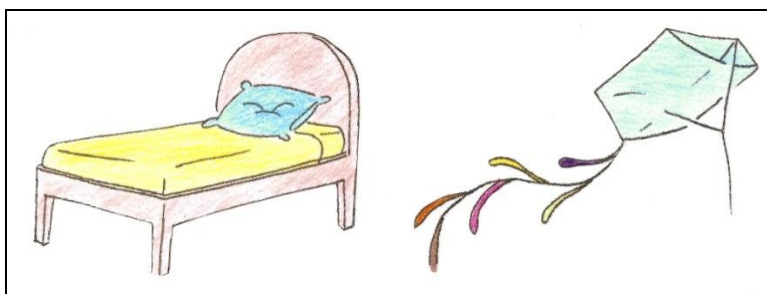


Figura 3 - Prancha de resposta do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Verbal e Resposta Visual (Ver-Vis).

Exemplo 2) Instrução verbal: gato – casa – vela

Resposta visual:

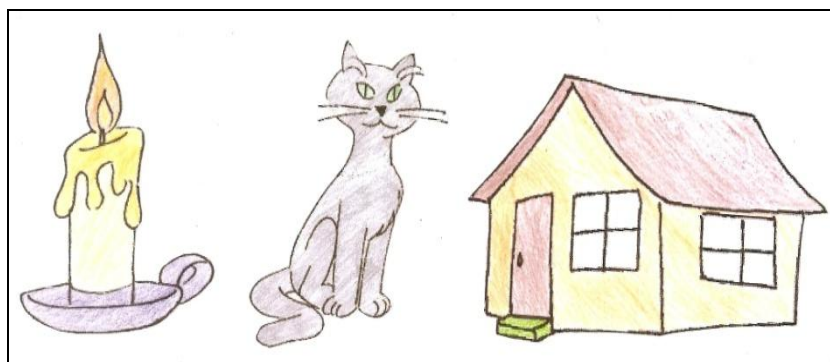


Figura 4 - Prancha de resposta do item 2, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Verbal e Resposta Visual (Ver-Vis).

- Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Verbal (Vis-Ver):

Nesta prova a avaliadora apresenta uma sequência de figuras por vez (uma a uma) e, em seguida, o sujeito fala o nome de todas e na mesma ordem em que foram apresentadas. Inicialmente duas figuras são expostas e conforme o sujeito acerta a sequência, novas figuras são introduzidas, sendo que o limite é de nove itens. A exposição dos estímulos pela pesquisadora é visual, mas a resposta do sujeito é transmitida verbalmente.

Exemplo 1) Instrução visual:



Figura 5 - Cartões de instrução do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Verbal (Vis-Ver).

Resposta verbal

Exemplo 2) Instrução visual:



Figura 6 - Cartões de instrução do item 2, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Verbal (Vis-Ver).

Resposta verbal

- Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Visual (Vis-Vis):

Nesta prova a avaliadora apresenta uma sequência de figuras, uma de cada vez e, em seguida, é apresentada uma prancha com as figuras equivalentes, porém fora de ordem. O objetivo da tarefa é indicar a ordem em que as figuras foram mostradas pela pesquisadora, apontando para os desenhos. Inicialmente faz-se a exposição de duas figuras e conforme o

sujeito acerta a sequência, outras são introduzidas, sendo que o limite é de nove itens. Tanto a instrução da pesquisadora quanto a resposta do sujeito durante a tarefa são visuais.

Exemplo 1) Instrução visual:



Figura 7 - Cartões de instrução do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Visual (Vis-Vis).

Resposta visual:

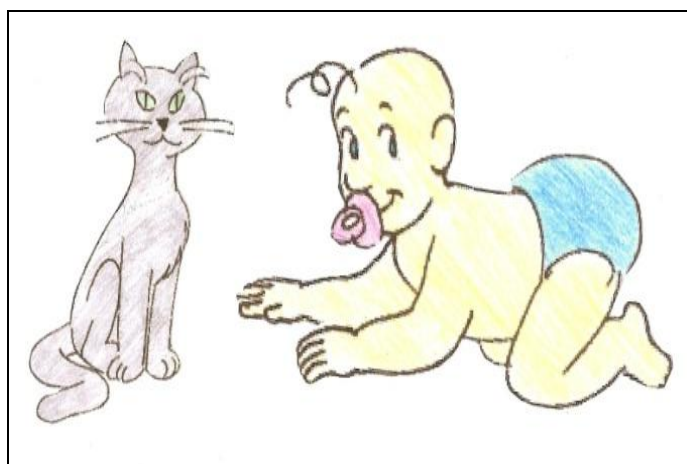


Figura 8 - Prancha de resposta do item 1, referente à prova de Memória de Trabalho por Ordem Visual e Resposta Visual (Vis-Vis).

- Reconhecimento de Figuras por Ordem Verbal e Resposta Visual (Rec-Ver-Vis):

Nesta prova a avaliadora lê uma sequência de palavras por vez e, em seguida, apresenta uma prancha com nove figuras embaralhadas. O objetivo da tarefa é indicar quais figuras, entre todas, a pesquisadora falou anteriormente, apontando para os desenhos. Nesta etapa, o sujeito não precisa mais se preocupar com a ordem exposta e sim com o reconhecimento dos desenhos. Inicialmente faz-se a leitura de duas palavras e conforme o sujeito reconhece corretamente, outras são introduzidas, sendo que o limite é de nove

palavras. A instrução da pesquisadora é verbal, mas a resposta do sujeito é transmitida com o apoio visual.

Exemplo 1) Instrução verbal: pipa – cama

Resposta visual:

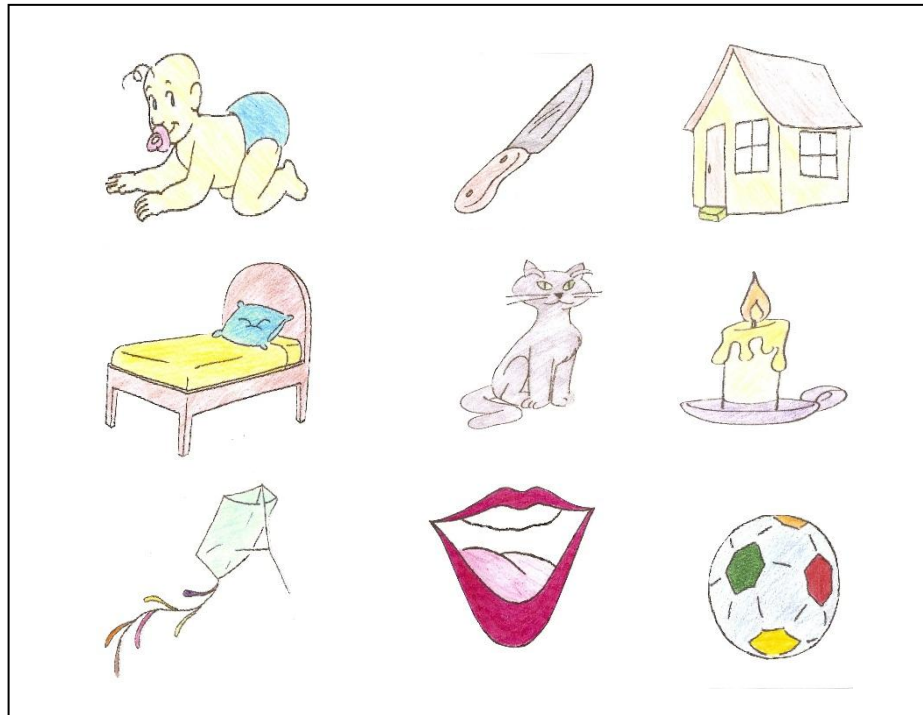


Figura 9 - Prancha de resposta referente à prova de Reconhecimento de Figuras por Ordem Verbal e Resposta Visual (Rec-Ver-Vis).

- Memória de Trabalho Viso Espacial (Vis-Esp):

Nesta prova a avaliadora apresenta uma prancha com nove figuras embaralhadas e, inicialmente, toca em duas delas. O sujeito precisa fazer os mesmos movimentos, na mesma ordem, porém agora ele tem o apoio visual desde o início da atividade. Com o decorrer dos acertos e pesquisadora toca mais figuras e aumenta a quantidade progressivamente, sendo que o limite são nove itens.

Exemplo 1) Instrução e resposta viso espaciais.

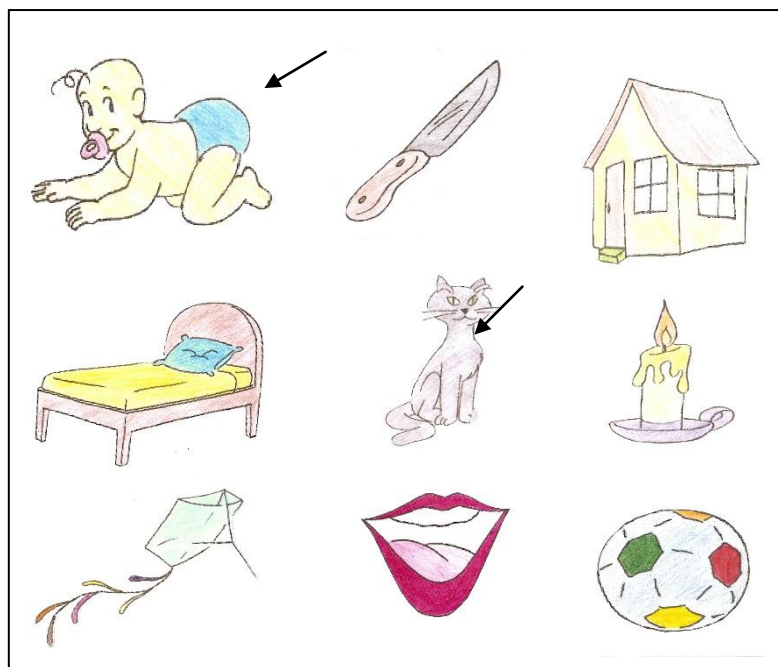


Figura 10 - Prancha de resposta referente à prova de Memória de Trabalho Viso Espacial (Vis-Esp).

3.3 Aspectos Éticos

Inicialmente, o projeto, bem como a Carta de Informação ao Sujeito de Pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foram cadastrados na plataforma Brasil e encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie. O projeto foi avaliado e aprovado sob o protocolo de Nº 11553313.4.0000.0084. Após esta etapa foi feito o contato com as escolas de educação infantil para solicitação da autorização, assim como comunicação sobre a participação das crianças na pesquisa e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos pais ou responsáveis. As avaliações foram individuais, a fim de garantir que as crianças compreendessem corretamente as instruções e que as respostas fossem registradas com precisão, ocorreram nas escolas e em sala apropriada conforme combinado com os responsáveis, de modo a não prejudicar as atividades escolares das crianças. Foi necessário 1 encontro com duração de aproximadamente 15 minutos com cada criança.

3.4 Análises dos dados

Para análise quantitativa dos resultados foi utilizado o programa SPSS® 17. for Windows (SPSS Inc). O nível de significância adotado foi de 5% para todos os testes.

Para avaliar a fidedignidade do instrumento, foi realizada a correlação entre os escores obtidos no teste calculando a consistência interna por Alpha de *Cronbach*.

Para verificar evidências de validade do instrumento foram conduzidas: análises de tendências desenvolvimentais conforme progressão das idades, resultados de testes consistentes com tendências desenvolvimentais bem estabelecidas entre faixas etárias costumam ser vistos como evidências de validade dos escores, pois na maioria dos testes de habilidades o desempenho das crianças mostra tipicamente uma tendência ascendente em idades cronológicas sucessivas. Também foi realizada análise de variância para critérios externos como gênero, idade e tipo de escola (pública ou particular).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise do Gênero

Para verificar a diferença de gênero foi realizado análise de variância Test-T para comparação do desempenho nos subtestes do TMT entre meninos e meninas. Os resultados referentes às estatísticas descritivas e inferenciais encontram-se sumariados na Tabela 3.

Tabela 3 – Test-T, estatística descritiva do desempenho no TMT em relação ao gênero.

	Sexo	Qtde	Média	Desvio Padrão	P-value	Razão Média
VER_VER	Feminino	120	2,63	0,98	0,826	1,31
	Masculino	115	2,60	0,75		
VER_VIS	Feminino	120	1,96	0,76	0,581	1,03
	Masculino	115	1,90	0,74		
VIS_VER	Feminino	120	1,47	0,69	0,517	1,12
	Masculino	115	1,52	0,61		
VIS_VIS	Feminino	120	1,52	0,80	0,755	1,22
	Masculino	115	1,49	0,65		
REC_VER_VIS	Feminino	120	2,43	0,71	0,068	1,06
	Masculino	115	2,26	0,66		
VIS_ESP	Feminino	120	2,33	0,77	0,690	1,12
	Masculino	115	2,29	0,69		

*Razão Média = Média do subteste feminino / Média do subteste masculino.

Como pode ser observado, os resultados em relação as médias mostram que no subtestes VE-VER as meninas obtiveram melhor desempenho 31% em relação aos meninos, no subteste VIS-VIS, as meninas tiveram maior desempenho que os meninos 22%, no entanto, nenhuma diferença foi significativa como apresentado na tabela 3, dados da literatura sugerem que meninas se saem melhor em tarefas que requerem acesso rápido para uso da informação semântica e fonológica, velocidade perceptual e memória verbal e os meninos alcançam melhores desempenhos em tarefas que exigem orientação espacial e transformações viso-espaciais na memória de trabalho (FLORES-MENDOZA, 2000, FLORES-MENDOZA et al., 2007). No entanto, conforme Gaillard et al. (2011) a capacidade de reter informações melhora com o avanço da idade e todos os principais componentes do sistema da memória de trabalho se desenvolvem durante a infância, e o uso de estratégias fica mais eficaz com aquisição do conhecimento (BADDELEY; ANDERSON; EYSENCK, 2011).

4.2 Comparação entre escola pública e escola particular

Foram conduzidas análises estatísticas e descritivas TEST-T para verificar desempenho em relação ao tipo de escola nos subtestes, análises apontou diferença significativa entre as escolas como observado na tabela 4.

Tabela 4 - Análises descritivas Test-t dos subtestes TMT em relação ao tipo de escola.

	Escola	N	Média	Desvio Padrão	P-value	Razão Média
VER_VER	Pública	120	2,28	0,80	< 0.001	1,29
	Particular	115	2,96	0,81		
VER_VIS	Pública	120	1,74	0,80	<0.001	1,22
	Particular	115	2,13	0,63		
VIS_VER	Pública	120	1,21	0,53	<0.001	1,48
	Particular	115	1,79	0,63		
VIS_VIS	Pública	120	1,21	0,59	<0.001	1,50
	Particular	115	1,81	0,74		
REC_VER_VIS	Pública	120	2,24	0,69	0,019	1,09
	Particular	115	2,45	0,68		
VIS_ESP	Pública	120	2,12	0,77	< 0.001	1,18
	Particular	115	2,50	0,63		

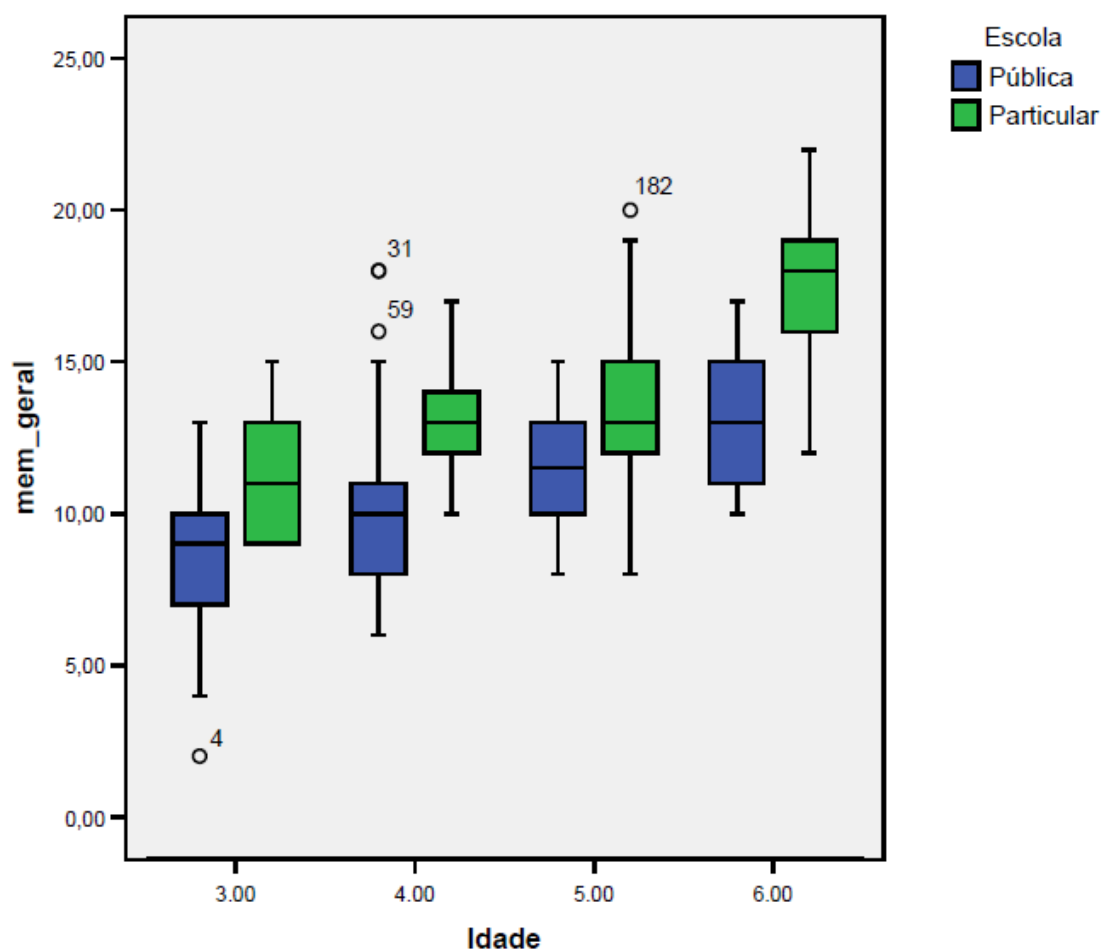
*Razão Média = Média do subteste escola particular / Média do subteste escola pública.

Em relação ao tipo de escola podemos observar que em todos os subtestes crianças de escola particular obtiveram melhor desempenho em relação às crianças de escola pública, em todas as faixas etárias, neste sentido como podemos verificar na tabela 4, a média da escola particular no subteste VER-VER é 29% maior do que da escola pública para esta variável, para o subteste VER-VIS a média da escola particular é de 22% maior do que da escola pública para esta variável, para o subteste VIS-VER a média da escola particular foi de 48% maior do que a escola pública, o subteste que apresentou maior discrepância entre as escolas foi o subteste VIS-VIS, as crianças de escola particular foram 50% melhores do que crianças de escola pública para este subteste. Conforme Gandra (1981), o meio familiar, o comunitário e as instituições que assistem crianças, contribuem basicamente para o desenvolvimento sócio psicomotor. Ainda conforme esta autora crianças que estão inseridas em um meio menos favorecido apresentam um vocabulário limitado e não possuem domínio linguístico para expressarem seus pensamentos. Sendo assim, não se desenvolvem como aquelas crianças de classes mais privilegiadas.

Conforme Ré (2011) O processo de aquisição de habilidades depende da interação entre fatores biológicos e ambientais. Conseqüentemente, a fase pré-escolar é considerada como determinante deste processo, tanto pela rapidez das alterações biológicas, como pela grande capacidade de adaptação aos estímulos ambientais. Possivelmente a quantidade e a qualidade dos estímulos presentes nessa fase influenciem diretamente o desenvolvimento em idades posteriores.

4.3 Análises descritivas Box Plot.

Foram conduzidas análises estatísticas e descritivas Box Plot da pontuação geral do TMT em relação ao tipo de escola, análises apontou diferença significativa entre as escolas como observado na Gráfico1.



Como podemos observar no gráfico 1 crianças de escola particular obtiveram melhor desempenho na pontuação geral do TMT em relação a crianças de escola pública

em todas as faixas etárias, sendo que crianças de 3 anos de escola particular tiveram melhor desempenho que crianças de escola pública com 4 anos de idade, bem como crianças de 4 anos de escola particular obtiveram melhor desempenho que crianças com 5 anos de escola pública e crianças de 5 anos de escola particular obtiveram desempenho semelhante aos de crianças com 6 anos em relação a média. Podemos observar outlier valores extremos para cada faixa etária, na escola pública houve dois outlier criança 31 e 59 que acertaram mais do que todas as outras crianças de seu grupo etário e 1 que acertou menos que todas as demais em seu grupo etário criança 4. Já para a escola particular ocorreu 1 outlier criança 182 que obteve pontuação maior que todas as outras de seu grupo etário. Vale ressaltar que de acordo com análises foi considerado que independentemente do tipo de escola, a memória de trabalho tem uma progressão, o que quer dizer que não importa o tipo de escola o desenvolvimento da memória de trabalho é uma progressão, as crianças melhoram com o avanço da idade. No entanto, consentimos com Gandra, (1981) que quanto mais estimulante for o ambiente, mais rapidamente se desenvolve a capacidade intelectual da criança.

4.4 Evidências de validade

A fim de verificar a consistência interna do TMT, análises de correlações de Pearson foram conduzidas entre as 6 subprovas do teste. A Tabela 5. ilustra os valores de correlação obtida entre as subprovas do TMT, bem como com a pontuação geral.

Tabela 5- Correlação de Pearson entre os subtestes do TMT bem como da pontuação geral.

		VER- VER	VER- VIS	VIS- VER	VIS- VIS	REC- VER- VIS	VIS- ESP
VER-VER	Correlação de Pearson						
VER-VIS	Correlação de Pearson	,580**					
VIS-VER	Correlação de Pearson	,568**	,536**				
VIS-VIS	Correlação de Pearson	,516**	,566**	,482**			
REC-VER-VIS	Correlação de Pearson	,307**	,457**	,306**	,491**		
VIS-ESP	Correlação de Pearson	,355**	,500**	,337**	,667**	,387**	
Mem-geral	Correlação de Pearson	,750**	,789**	,712**	,840**	,651**	,718**

Análises dos resultados indicam correlações significativas entre todos os subtestes do *TMT*, bem como de cada um dos subtestes com a pontuação total. Embora as correlações tenham sido significativas, não foram observadas altas correlações entre nenhum dos subtestes, apenas correlações moderadas o subteste Ver-Ver com os seguintes subtestes: Ver-Vis, Vis-Ver e Vis-Ver. Além disso, o subteste Ver-Vis apresentou correlações moderadas com Vis-Ver, Vis-Vis e Vis-Esp. As demais correlações entre os subtestes foram baixas, embora tenham sido significativas. Conforme Cohen (1988), valores entre 0,10 e 0,29 podem ser considerados pequenos; escores entre 0,30 e 0,49 podem ser considerados como médios; e valores entre 0,50 e 1 podem ser interpretados como grandes. Já Dancey e Reidy (2006) mencionam uma classificação um pouco diferente: $r = 0,10$ até $0,30$ (fraco); $r = 0,40$ até $0,6$ (moderado); $r = 0,70$ até 1 (forte). Para este estudo foi adotado a interpretação feita por Dancey e Reidy (2006).

4.5 Alfa de *Cronbach* para avaliar fidedignidade

A fim de verificar a fidedignidade do instrumento, foram conduzidas análises de consistência interna através do coeficiente Alfa. Esta medida faz a correlação entre o desempenho em todos os itens de um teste. Os Valores de Alfa de *Cronbach* estão ilustrados na Tabela 6.

Tabela 6 - Correlação entre o desempenho em todos os subtestes do TMT em relação a amostra geral.

Cronbach's Alpha	N de Itens			
0,846	6			
Estatística Item-Total				
	Escala média do item deletado	Coeficiente do Item deletado	Coeficiente do Item-Total	Alpha Cronbach's do item-total deletado
VER_VER	9,5787	7,194	0,678	0,812
VER_VIS	10,2596	7,697	0,690	0,808
VIS_VER	10,6979	8,280	0,647	0,819
VIS_VIS	10,6894	7,762	0,695	0,808
REC_VER_VIS	9,8468	8,609	0,504	0,843
VIS_ESP	9,8851	8,222	0,568	0,832

Este coeficiente avalia a consistência interna do instrumento TMT, se o mesmo foi bem construído. Análises foram conduzidas com este propósito, o instrumento apresentou boa consistência interna, pois o esperado é que uma resposta com conotação positiva aumente a pontuação total e se for de conotação negativa diminua a pontuação total (URBINA, 2007). O resultado foi de 0,846, revelando boa adequação do instrumento, para o coeficiente do item deletado, o esperado é que em todos os itens o coeficiente seja menor do que com a escala completa. Assim podemos dizer que o teste TMT apresenta boa consistência interna e que todos os valores do Coeficiente de Alfa foram satisfatórios, conforme Urbina (2007) as correlações entre os itens precisam ser altamente consistentes, embora não haja um limite mínimo para que um coeficiente de fidedignidade seja considerado adequado para todos os fins, no entanto, quanto mais alto o coeficiente, melhor. De acordo com esta autora a maioria dos usuários buscam coeficientes pelo menos na faixa dos 0.80 ou mais.

4.6 Evidências de Validade Por Mudança desenvolvimental

A Tabela 7 apresenta estatísticas descritivas e inferenciais do efeito da idade sobre a pontuação no TMT, observa-se que a média na pontuação obtido nos subtestes TMT revelam tendências desenvolvimentais, pois há um aumento nos escores obtido em função da idade.

Tabela 7 - Estatísticas descritivas e inferenciais dos 6 subtestes do TMT, em função da idade.

	Idade	N	M	D.P	Minímo	Maximo	P
VER_VER	3,00	60	2,20	0,80	0,00	3,00	P<0,001
	4,00	60	2,47	0,79	1,00	4,00	
	5,00	60	2,67	0,77	1,00	4,00	
	6,00	55	3,16	0,86	2,00	5,00	
	Total	235	2,61	0,87	0,00	5,00	
VER_VIS	3,00	60	1,45	0,59	0,00	3,00	P<0,001
	4,00	60	1,77	0,65	1,00	3,00	
	5,00	60	2,07	0,66	1,00	3,00	
	6,00	55	2,49	0,69	1,00	3,00	
	Total	235	1,93	0,75	0,00	3,00	
VIS_VER	3,00	60	1,20	0,51	0,00	2,00	P<0,001
	4,00	60	1,45	0,67	0,00	3,00	
	5,00	60	1,55	0,59	1,00	3,00	

	6,00	55	1,80	0,68	1,00	3,00	
	Total	235	1,49	0,65	0,00	3,00	
VIS_VIS	3,00	60	1,12	0,49	0,00	2,00	P<0,001
	4,00	60	1,48	0,72	0,00	3,00	
	5,00	60	1,48	0,65	1,00	3,00	
	6,00	55	1,96	0,79	1,00	3,00	
	Total	235	1,50	0,73	0,00	3,00	
REC_VER_VIS	3,00	60	2,00	0,66	1,00	4,00	P<0,001
	4,00	60	2,40	0,67	1,00	4,00	
	5,00	60	2,28	0,67	1,00	4,00	
	6,00	55	2,73	0,56	2,00	4,00	
	Total	235	2,34	0,69	1,00	4,00	
VIS_ESP	3,00	60	1,87	0,72	0,00	3,00	P<0,001
	4,00	60	2,05	0,62	1,00	3,00	
	5,00	60	2,57	0,59	2,00	4,00	
	6,00	55	2,78	0,57	2,00	4,00	
	Total	235	2,31	0,73	0,00	4,00	

A fim de verificar se as diferenças observadas apresentam significância, foram realizadas análises inferenciais. ANOVA dos escores da *TMT* entre os grupos etários também mostrou diferenças entre as idades Tabela 8.

Tabela 8 - Resultado da análise de múltiplas comparações obtido para o desempenho nos subteste do TMT em função da idade.

	(I) Idade	(J) Idade	Diferença média (I-J)	P.
VER_VER	3,00	4,00	-0,26667	0,268
		5,00	-.46667(*)	0,009
		6,00	-.96364(*)	0,000
	4,00	3,00	0,26667	0,268
		5,00	-0,20000	0,524
		6,00	-.69697(*)	0,000
	5,00	3,00	.46667(*)	0,009
		4,00	0,20000	0,524
		6,00	-.49697(*)	0,006
	6,00	3,00	.96364(*)	0,000
		4,00	.69697(*)	0,000
		5,00	.49697(*)	0,006
VER_VIS	3,00	4,00	-.31667(*)	0,040
		5,00	-.61667(*)	0,000
		6,00	-1.04091(*)	0,000
	4,00	3,00	.31667(*)	0,040
		5,00	-0,30000	0,057
		6,00	-.72424(*)	0,000

	5,00	3,00	.61667(*)	0,000
		4,00	0,30000	0,057
		6,00	-.42424(*)	0,003
	6,00	3,00	1.04091(*)	0,000
		4,00	.72424(*)	0,000
		5,00	.42424(*)	0,003
VIS_VER	3,00	4,00	-0,25000	0,122
		5,00	-.35000(*)	0,011
		6,00	-.60000(*)	0,000
	4,00	3,00	0,25000	0,122
		5,00	-0,10000	0,812
		6,00	-.35000(*)	0,014
	5,00	3,00	.35000(*)	0,011
		4,00	0,10000	0,812
		6,00	-0,25000	0,135
	6,00	3,00	.60000(*)	0,000
		4,00	.35000(*)	0,014
		5,00	0,25000	0,135
VIS_VIS	3,00	4,00	-.36667(*)	0,016
		5,00	-.36667(*)	0,016
		6,00	-.84697(*)	0,000
	4,00	3,00	.36667(*)	0,016
		5,00	0,00000	1,000
		6,00	-.48030(*)	0,001
	5,00	3,00	.36667(*)	0,016
		4,00	0,00000	1,000
		6,00	-.48030(*)	0,001
	6,00	3,00	.84697(*)	0,000
		4,00	.48030(*)	0,001
		5,00	.48030(*)	0,001
REC_VER_VIS	3,00	4,00	-.40000(*)	0,004
		5,00	-0,28333	0,077
		6,00	-.72727(*)	0,000
	4,00	3,00	.40000(*)	0,004
		5,00	0,11667	0,753
		6,00	-.32727(*)	0,035
	5,00	3,00	0,28333	0,077
		4,00	-0,11667	0,753
		6,00	-.44394(*)	0,002
	6,00	3,00	.72727(*)	0,000
		4,00	.32727(*)	0,035
		5,00	.44394(*)	0,002
VIS_ESP	3,00	4,00	-0,18333	0,385
		5,00	-.70000(*)	0,000
		6,00	-.91515(*)	0,000
	4,00	3,00	0,18333	0,385
		5,00	-.51667(*)	0,000
		6,00	-.73182(*)	0,000

	5,00	3,00	.70000(*)	0,000
		4,00	.51667(*)	0,000
		6,00	-0,21515	0,263
	6,00	3,00	.91515(*)	0,000
		4,00	.73182(*)	0,000
		5,00	0,21515	0,263
*. A diferença média é significativa ao nível de 0,05.				

Os resultados indicam efeito da para cada um dos 6 subtestes. Análises apontaram que as crianças com 3 anos de idade acertaram menos do que todas as demais. Além disso, crianças de 6 anos acertaram mais do que todas as demais. Não foram observadas diferenças significativas na pontuação total para crianças de 4 e 5 anos. Nos demais subteste foi encontrado padrão similar. Conforme resultados apresentados nas tabelas 4 e 5 pode-se observar que as crianças obtiveram melhores resultados quando as informações envolveram componentes verbais, isto quer dizer que no subteste VER-VER as crianças tiveram melhor pontuação do que em tarefas que envolveram componentes visuais (VER-VIS, VIS-VER, VIS-VIS). Tais resultados corroboram estudos de (DUARTE, 2009; DUARTE et al., 2011), Cowan, Saults e Morey (2006) e Carneiro (2008), que crianças em fase pré-escolar são menos habilidosas quando utilizam estratégias de codificação visual (esboço viso-espacial), no entanto esta habilidade melhora com o decorrer do seu desenvolvimento. Isto pode ser explicado, conforme Baddeley et al. (2011) na maioria das situações, se não for em todas, para armazenar informações verbais ou mesmo estímulos não verbais, muitas vezes as pessoas usam o ensaio verbal para ajudar a manter o desempenho durante um intervalo de tempo.

Tais resultados mostram que o TMT, bem como seus subtestes apresentou boa validade por mudança desenvolvimental, isto é, resultados evidenciaram o aumento progressivo dos escores ao longo das faixas etárias, mostraram também uma tendência gradativa no que diz respeito ao desenvolvimento da memória de trabalho.

5 CONCLUSÃO

O presente estudo não apresentou diferenças significativas em relação a gênero, dados encontrados na literatura sugerem que meninas se saem melhor em atividades que requerem a memória verbal e meninos alcançam melhores desempenhos em tarefas que exigem orientação espacial e transformações viso-espaciais na memória de trabalho, neste estudo as diferenças encontradas não foram significativas.

Em relação ao tipo de escola podemos observar que em todos os subtestes crianças de escola particular obtiveram melhor desempenho em relação às crianças de escola pública. Possivelmente a quantidade e a qualidade dos estímulos presentes nessa fase influenciem diretamente o desenvolvimento em idades posteriores, no entanto análise de Box Plot apontou que independentemente do tipo de escola a memória de trabalho tem uma progressão.

As análises apresentadas no presente estudo mostrou que de modo geral, crianças pré-escolares apresentaram tendência de desempenho progressivo para cada subteste conforme aumento da idade cronológica.

Evidências de validade por mudança desenvolvimental foram constatadas, revelando uma tendência ao aumento do desempenho TMT com o aumento da idade das crianças. Portanto, obtêm-se indícios de que a habilidade avaliada pelo TMT aumenta com a progressão das faixas etárias. Portanto, foi possível verificar evidências de validade e fidedignidade para uma população em fase pré-escolar de escolas públicas e particulares da cidade de São Paulo. Segundo a *International Test Commission*, a busca por fontes de evidências de validade e fidedignidade é um dos requisitos necessários para atestar a qualidade de um instrumento para que posteriormente este possa ser disponibilizado para o uso na população.

No que tange à fidedignidade, o presente estudo revelou boa precisão dos subtestes o que foi observado pelos valores do Coeficiente de Alfa de *Cronbach*.

Este trabalho pode contribuir para disponibilização de instrumento para avaliar a memória de trabalho em crianças pré-escolares, pois como evidenciado na literatura são escassos os instrumentos disponíveis para avaliação em pré-escolares, principalmente no que tange à memória de trabalho. Trata-se de uma lacuna na área da avaliação cognitiva já que a memória de trabalho é fundamental, é uma estrutura que apresenta vários componentes que se desenvolvem ao longo da fase pré-escolar, sendo que esta desempenha

um papel crucial em muitas habilidades cognitivas tais como aprendizagem, raciocínio e a compreensão da linguagem, prejuízos no funcionamento desse sistema estão associados a problemas específicos de aprendizagem tais como: leitura, escrita e fraco desempenho em cálculos matemáticos, têm também influencia em habilidades como atenção seletiva e resolução de problemas Assim, a continuidade deste estudo pode contribuir a futura disponibilização de um instrumento que avalia a memória de trabalho em pré-escolares.

A avaliação de tal função pode contribuir para uma melhor compreensão e ao subsídio e delineamento de um plano terapêutico ou programa de intervenção, Tal teste é também de importância para melhor avaliação de indivíduos com diferentes distúrbios do desenvolvimento com discrepância entre a faixa etária real e a funcional.

Destaca-se aqui a importância de novos estudos, para abarcar melhor as faixas etárias que de acordo com a literatura 6 meses de diferença entre uma criança e outra apresenta grande influência nos escores.

Desta forma este estudo corrobora e complementa os resultados apresentados por (DUARTE, 2009; DUARTE et al. 2011)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, N.; MEIRELES, E. C. A.; MELLO, C. B. Bateria MEMO. In: MALLOY-DINIZ, L. F. et al. (Org). **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010. pp. 390-396

ALCHIERI, J. C.; ARAÚJO, A. C. V. Estudo sobre a memória operacional em crianças usuárias e não usuárias de jogos eletrônicos do nordeste do Brasil. **Revista CES Psicologia**, Argentina, v.3, n. 2, p. 62-78, 2010.

ALLOWAY, T. P. et al. The Diagnostic Utility of Behavioral Checklists in Identifying Children with ADHD and Children with Working Memory Deficits. **Child Psychiatry and Human Development**, United States, v. 40, n. 3, p. 353-366, 2009.

AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION-AERA; AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION-APA; NATIONAL COUNCIL OF MEASUREMENT IN EDUCATION-NCME. **Standards for educational and psychological testing**. Washington, DC: AERA, 1999.

ANASTASI, A.; URBINA, S. **Testagem Psicológica**. 7 ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000. 575p.

ARGOLLO, N. et al. Adaptação transcultural da Bateria NEPSY - avaliação neuropsicológica do desenvolvimento: estudo-piloto. **Avaliação Psicológica**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 59-75, 2009.

BADDELEY, A. D. The episodic buffer: a new component of working memory? **Trends in Cognitive Sciences**, California, v.4, n. 11, p. 417-423, 2000.

_____. Working memory and language: an overview. **Journal of Communication Disorders**, Colorado, v. 36, n. 3, p. 189-208, 2003a.

_____. Working memory: looking back and looking forward. **Nature Reviews Neuroscience**, United States, v. 4, p. 829-838, 2003b.

BADDELEY, A. D.; ANDERSON, C. M.; EYSENCK, M. M. **Memória**. Tradução Cornélia Stolting. Porto Alegre: Artmed, 2011. 472p.

BADDELEY, A. D.; HITCH, G. Working Memory. In: BOWER, G. A. (Org). **Recent advances in learning and motivation**. New York: Academic Press, 1974. pp. 47-89

BADDELEY, A. D; LARSEN, A. D. The phonological loop: some answers and some questions. **The quarterly Journal of Experimental Psychology**, United States, v. 60, n. 4, p. 512-518, 2007.

BEAR, F. M.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M. A. **Neurociências desvendando o sistema nervoso**. Tradução Carla Dalmaz e Jorge Alberto Quillfeldt. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 857p.

BOGOSSIAN, M. A. D. S.; SANTOS, M. J. **Adaptação brasileira: teste Ilinóis de habilidades psicolinguísticas**. Florianópolis: Tamasa, 1977.

- CAMPOS, H. R. Noções de Psicometria. In: FUENTES, D. et al. (Org). **Neuropsicologia: teoria e prática**. Porto Alegre: Artmed, 2008. pp. 89-102
- CARNEIRO, M. P. Desenvolvimento da memória na criança: o que muda com a idade? **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p.51-59, 2008.
- COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2. ed. Hillsdale, NJ, Erlbaum, 1988. 567p.
- CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA-CFP. Sistema de Avaliação de Testes Psicológicos - SATEPSI. Disponível em: www.pol.org.br/satepsi/sistema. Acesso em: 02 de março de 2012.
- COWAN, N.; SAULTS, J. S.; MOREY, C. C. Development of working memory for verbal-spatial associations. **Journal of Memory and Language**, Netherlands, v. 55, n. 2, p. 274-289, 2006.
- DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para windows**. Porto Alegre: Artmed, 2006. 608p.
- DUARTE, C. P. **Caracterização do perfil cognitivo e avaliação da memória de trabalho na síndrome de Down**. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo. 2009.
- DUARTE, C. P. et al. Visuospatial support for verbal short-term memory in individuals with Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, United States, v. 32, n. 5, p. 1918-1923, 2011.
- ENGEL, P. M. J.; SANTOS, F. H.; GATHERCOLE, S. E. Are working memory measures free of socio-economic influence? **Journal of Speech, Language and Hearing Research**, United States, v. 51, n. 6, p. 1580-1587, 2008.
- ETCHEPAREBORDA, M. C.; ABAD-MAS, L. Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. **Revista de Neurología**, Barcelona, v. 40, p. 79-83, 2005. Suplemento 1
- FERREIRA, F. O. et al. O exame neuropsicológico na idade pré-escolar. In: MALLOY-DINIZ, L. F. et al. (Org). **Avaliação neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010. pp. 210-220
- FERREIRO, E.; TEBEROSKY, A. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 300p.
- FIGUEIREDO, V. L. M. **WISC III: escala de inteligência Wechsler para crianças – adaptação brasileira da 3ª edição**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. 322p.
- FLORES-MENDOZA, C. E. Diferenças intelectuais entre homens e mulheres: uma breve revisão da literatura. **Psicólogo Informação**, São Bernardo do Campo, v. 4, n. 4, p. 25-34, 2000.

FLORES-MENDOZA, C. E. et al. Inexistência de diferenças de sexo no fator g (inteligência geral) e nas habilidades específicas em crianças de duas capitais brasileiras. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 499-506, 2007.

FRANK, J.; FERNANDEZ, J. L. Rememoração, subjetividade e as bases neurais da memória autobiográfica. **Psicologia Clínica**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 35-47, 2006.

FUENTES, D. et al. Avaliação neuropsicológica. In: FORLENZA, O. V.; MIGUEL, E. C. **Compêndio de clínica psiquiátrica**. Barueri: Manole, 2012. pp. 87-100

GAILLARD, V. et al. Developmental differences in working memory: where do they come from? **Journal of Experimental Child Psychology**, United States, v. 110, n. 3, p. 469-479, 2011.

GANDRA, Y. R. O pré-escolar de 2 a 6 anos de idade e o seu atendimento. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 15, p. 3-8, 1981. Suplemento 1

GATHERCOLE, S. E.; BADDELEY, A. D. **Working memory and language**. Hove, Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 1993. 266p.

GIANGIACOMO, M. C. P. B.; NAVAS, A. L. G. P. A influência da memória operacional nas habilidades de compreensão de leitura em escolares de 4ª série. **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 69-74, 2008.

GINDRI, G. **Memória de trabalho, consciência fonológica e hipóteses de escrita**: um estudo com alunos de pré-escola e de primeira série. 2006. 157 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Área de Concentração em Linguagem Oral e Escrita. Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

HENRY, L; WINFIELD, J. Working memory and educational achievement in children with intellectual disabilities. **Journal of Intellectual Disability Research**, London, v. 54, n. 4, p. 354-365, 2010.

KESSLER, T. M. **Estudo da memória operacional em pré-escolares**. 1997. 36 f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Área de Concentração em Linguagem Oral e Escrita. Universidade Federal de Santa Maria, 1997.

MENEZES, A.; GODOY, S.; SEABRA, A. G. Avaliação da memória de trabalho em alunos de 5ª a 8ª série do ensino fundamental. **Psicologia: Teoria e Prática**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 16-26, 2009.

MOOJEN, S. et al. CONFIAS - Consciência Fonológica: Instrumento de Avaliação Sequencial. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003. 20p.

MORAIS, A.C. **Busca por evidências de validade do teste de memória de trabalho infantil**. 2010. Iniciação Científica (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação Científica-PIBIC/Mackpesquisa). Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2010.

NASCIMENTO, E. **Validação e adaptação do teste WAIS-III para um contexto brasileiro**. 2000. (Tese de doutorado). Brasília: Universidade de Brasília

- PASQUALI, L. et al. **Teste de memória visual**. Brasília: Editora LabPAM, 2002.
- PIOVANI, C. **Bateria TSP**. São Paulo: Edites, 2006.
- RÉ, A. H. N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Motricidade**, Portugal, v. 7, n. 3, p. 55-67, 2011.
- REPOVS, G.; BADDELEY, A. The multi-component model of working memory: explorations in experimental cognitive psychology. **Neuroscience**, United States, v. 139, n. 1, p. 5-21, 2006.
- REY, A. **Teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas**: manual. São Paulo, Casa do Psicólogo, 1999. 72p.
- RUEDA, F. J. M.; SISTO, F. F. **Teste Pictórico de memória** (manual). São Paulo: Vetor, 2007.
- SANTOS, F. H.; MELLO, C. B. Memória operacional e estratégias de memória na infância. In: ANDRADE, V. M.; SANTOS, F. H.; BUENO O. F. A. **Neuropsicologia hoje**. São Paulo: Artes Médicas, 2004. pp. 226-235
- SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. Reconhecimento de Palavras e Compreensão de Leitura: dissociação e habilidades lingüístico-mnemônicas predictoras. **Revista Neuropsicologia Latinoamericana**, Rio Grande do Sul, v. 4, n. 1, p. 43-56. 2012.
- SQUIRE, L. R.; MCKEE, R. D. A biologia da memória. In: KAPLAN, H. I.; SADOCK, B. (Org). **Tratado de psiquiatria**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 1995. pp. 317-328
- SQUIRE, L. S.; KANDEL, E. R. **Memória**: da mente às moléculas. Porto Alegre: ARTMED, 2003. 251p.
- STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 582p.
- UEHARA, E.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar. **Ciências & Cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 31-41, 2010.
- URBINA, S. **Fundamentos da testagem psicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 320p.
- VAZ, I. A. et al. Memória de trabalho em crianças avaliada pela tarefa de Brown-Peterson. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri. v. 22, n. 2, p. 95-99, 2010.
- VICARI, S.; CARLESIANO, G. A. Short-term memory deficits are not uniform in Down and Williams syndromes. **Neuropsychology Reviews**, United States, v. 16, n. 2, p. 87-94, 2006.

ANEXO A – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE para os pais ou responsáveis pelo sujeito de pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PAIS ou RESPONSÁVEIS pelo Sujeito de Pesquisa

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa, **Teste de Memória de Trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade**. Que se propõe avaliar a memória de trabalho em meninos e meninas de escola privada. Os dados para o estudo serão coletados através do teste desenvolvido para avaliar a memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade. Os instrumentos de avaliação serão aplicados pelo Pesquisador Responsável e tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao Pesquisador Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terá o direito de retirar a permissão para participar do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das questões respondidas, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas o Pesquisador Responsável terá acesso a essa informação), bem como a identificação do local da coleta de dados.

Caso você tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie** – Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino - 1º andar.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador Responsável. Estou ciente que a participação é voluntária, e que, a qualquer momento tenho o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar a permissão para participar da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa: _____

Assinatura do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa: _____

Declaro que expliquei ao Responsável pelo Sujeito de Pesquisa os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, ___ de _____ de 2012.

Nome e assinatura do Pesquisador Responsável

Nome e assinatura do Orientador
Universidade Presbiteriana Mackenzie
Telefone: (11) 2114-8878
Email: decibrunoni@uol.br

ANEXO B – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE para o sujeito de pesquisa

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

SUJEITO DE PESQUISA

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa, **Teste de Memória de Trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade**. Que se propõe avaliar a memória de trabalho em meninos e meninas de escola privada. Os dados para o estudo serão coletados através do teste desenvolvido para avaliar a memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade. Os instrumentos de avaliação serão aplicados pelo Pesquisador Responsável e tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao Pesquisador Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terá o direito de retirar a permissão para participar do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das questões respondidas, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas o Pesquisador Responsável terá acesso a essa informação), bem como a identificação do local da coleta de dados.

Caso você tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie** – Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino - 1º andar.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador Responsável. Estou ciente que a participação é voluntária, e que, a qualquer momento tenho o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar a permissão para participar da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa: _____

Assinatura do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa: _____

Declaro que expliquei ao Responsável pelo Sujeito de Pesquisa os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, ___ de _____ de 2012.

Nome e assinatura do Pesquisador Responsável

Nome e assinatura do Orientador
Universidade Presbiteriana Mackenzie
Telefone: (11) 2114-8878
Email: decibrunoni@uol.br

ANEXO C – Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE para a Instituição

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – INSTITUIÇÃO

Gostaríamos de convidá-lo a participar do projeto de pesquisa, **Teste de Memória de Trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade**. Que se propõe avaliar a memória de trabalho em meninos e meninas de escola privada. Os dados para o estudo serão coletados através do teste desenvolvido para avaliar a memória de trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade. Os instrumentos de avaliação serão aplicados pelo Pesquisador Responsável e tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao Pesquisador Responsável para o esclarecimento de eventuais dúvidas (no endereço abaixo), e terá o direito de retirar a permissão para participar do estudo a qualquer momento, sem qualquer penalidade ou prejuízo. As informações coletadas serão analisadas em conjunto com a de outros participantes e será garantido o sigilo, a privacidade e a confidencialidade das questões respondidas, sendo resguardado o nome dos participantes (apenas o Pesquisador Responsável terá acesso a essa informação), bem como a identificação do local da coleta de dados.

Caso você tenha alguma consideração ou dúvida sobre os aspectos éticos da pesquisa, poderá entrar em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie** – Rua da Consolação, 896 - Ed. João Calvino - 1º andar.

Desde já agradecemos a sua colaboração.

Declaro que li e entendi os objetivos deste estudo, e que as dúvidas que tive foram esclarecidas pelo Pesquisador Responsável. Estou ciente que a participação é voluntária, e que, a qualquer momento tenho o direito de obter outros esclarecimentos sobre a pesquisa e de retirar a permissão para participar da mesma, sem qualquer penalidade ou prejuízo.

Nome do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa: _____

Assinatura do Responsável pelo Sujeito de Pesquisa: _____

Declaro que expliquei ao Responsável pelo Sujeito de Pesquisa os procedimentos a serem realizados neste estudo, seus eventuais riscos/desconfortos, possibilidade de retirar-se da pesquisa sem qualquer penalidade ou prejuízo, assim como esclareci as dúvidas apresentadas.

São Paulo, ___ de _____ de 2012.

Nome e assinatura do Pesquisador Responsável

Nome e assinatura do Orientador
Universidade Presbiteriana Mackenzie
Telefone: (11) 2114-8878
Email: decibrunoni@uol.br

ANEXO D - Carta de Aprovação do Comitê de ética em Pesquisa.

UNIVERSIDADE
PRESBITERIANA MACKENZIE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Teste de memória de Trabalho em crianças de 3 a 6 anos de idade.

Pesquisador: Decio Brunoni

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 11553313.4.0000.0084

Instituição Proponente: Universidade Presbiteriana Mackenzie

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 343.397

Data da Relatoria: 20/06/2013

Apresentação do Projeto:

O projeto tem por objetivo avaliar a memória de crianças pre-escolares.

Objetivo da Pesquisa:

Claramente definidos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Relação de riscos e benefícios estão adequadamente descritos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa adequada do ponto de vista ético. Sendo necessária modificação de uma frase no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, "tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal não oferecem riscos aos participantes". Esta frase deve ser substituída por "tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes". Isto deve ser feito pois, de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde toda pesquisa envolve riscos mínimos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Recomenda-se substituir a frase do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido "tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal não oferecem riscos aos participantes" por "tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal

Endereço: Rua da Consolação, 896 - Mezanino
Bairro: Edifício João Calvino **CEP:** 1302907
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)-2114-8144 **E-mail:** copq@mackenzie.br

UNIVERSIDADE
PRESBITERIANA MACKENZIE



Continuação do Parecer: 343.397

oferecem riscos mínimos aos participantes"

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se substituir a frase do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido "tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal não oferecem riscos aos participantes" por "tanto os instrumentos de coleta de dados quanto o contato interpessoal oferecem riscos mínimos aos participantes"

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

SAO PAULO, 29 de Julho de 2013

Assinador por:
Elizeu Coutinho de Macedo
(Coordenador)

Endereço: Rua da Consolação, 896 - Mezanino
Bairro: Edifício João Calvino **CEP:** 1302907
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)-2114-8144 **E-mail:** copq@mackenzie.br