

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM  
FACULDADE DE PSICOLOGIA – FAPSI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA  
LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA – LAP

**ESTUDO DO DESEMPENHO EM TESTES DE MEMÓRIA E  
FUNÇÕES EXECUTIVAS DE CRIANÇAS DE ESCOLA  
PÚBLICA**

THAÍS LOPES BARROS AFFONSO

MANAUS

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM  
FACULDADE DE PSICOLOGIA – FAPSI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA  
LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO PSICOLÓGICA – LAP

THAÍS LOPES BARROS AFFONSO

**ESTUDO DO DESEMPENHO EM TESTES DE MEMÓRIA E  
FUNÇÕES EXECUTIVAS DE CRIANÇAS DE ESCOLA  
PÚBLICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Psicologia, área Processos Psicológicos e Saúde.

Orientador: Prof. Dr. José Humberto da Silva-Filho

MANAUS

2017

**THAÍS LOPES BARROS AFFONSO**

**ESTUDO DO DESEMPENHO EM TESTES DE MEMÓRIA E  
FUNÇÕES EXECUTIVAS DE CRIANÇAS DE ESCOLA  
PÚBLICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Psicologia, área Processos Psicológicos e Saúde.

**Entregue em 16 de abril de 2017.**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. José Humberto da Silva-Filho  
Universidade Federal do Amazonas

---

Prof. Dr. Walter Adriano Ubiali  
Universidade Federal do Amazonas

---

Profª. Leda Duwe Leão Brasil  
Universidade Federal do Amazonas

### Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo  
(a) autor (a).

A257e

Affonso, Thais Lopes Barros

Estudo do desempenho em testes de memória e funções executivas de crianças de escola pública / Thais Lopes Barros Affonso. 2017

76 f.: il. Color; 31 cm.

Orientador: José Humberto da Silva-Filho

Dissertação (Mestrado em Psicologia: Processos Psicológicos e Saúde) –  
– Universidade Federal do Amazonas.

1. Memória 2. Funções Executivas 3. Teste Neuropsicológico 4. Crianças. I. Silva-Filho, José Humberto da II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

*Dedicatória*

*Às minhas duas filhas Sophia e Ana Flor.  
As duas pessoas mais importantes da minha vida por quem eu  
direciono todos os dias minha força e minha vontade de crescer cada  
vez mais.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus pela dádiva de estar viva e por todas as bênçãos que me deu durante este processo de formação;

Ao meu esposo pelo apoio incondicional em todos os momentos e principalmente naqueles mais difíceis durante esta jornada. Pelo companheirismo e compreensão da importância deste momento para minha formação;

À minha mãe pelo suporte físico e emocional. E, por estar sempre disponível nos momentos que precisei me ausentar;

À minha irmã Andressa pelo apoio e ajuda no processo de construção desta pesquisa;

Ao meu orientador Prof. Dr. José Humberto da Silva Filho, pela paciência, dedicação, disponibilidade e imensa contribuição de todo o seu conhecimento teórico e metodológico, necessários na construção da pesquisa;

À querida amiga Larissa Leite Barboza que desde o início não poupou esforços em me ajudar, agradeço o apoio de tamanho imensurável na construção deste estudo;

À todas as pessoas que se dispuseram a participar como voluntários da pesquisa;

Aos queridos assistentes de pesquisa pelo trabalho realizado e comprometimento com a construção do conhecimento;

À toda direção e equipe pedagógica da Escola Municipal Maria do Carmo Rabello de Souza pela abertura e acesso ao campo;

Às minhas amigas de trabalho que sempre incentivaram, torceram e ajudaram quando precisei me ausentar do serviço;

E a todos os demais amigos que me sempre me apoiaram e incentivaram nesta caminhada.

## RESUMO

A avaliação do desempenho da memória e das funções executivas em crianças e adolescentes através de instrumentos específicos, como os testes neuropsicológicos faz-se necessária para cada faixa etária e para se identificar quando o desempenho se desvia da norma, o que possibilita construir hipóteses explicativas de algum tipo de perturbação nesta fase do desenvolvimento humano. O presente estudo teve como objetivo desenvolver referências de padrões normativos para o TMCP - Testes de Memória de Curto Prazo e a versão eletrônica do WCST - Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (ambos desenvolvidos no Laboratório de Avaliação Psicológica/UFAM), para quatro faixas etárias de crianças de escola pública da cidade de Manaus (8, 9, 10 e 11 anos), bem como, analisar a eventual correlação entre os dois instrumentos. O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética da UFAM (CAAE 54249716.1.0000.5020). Participaram deste estudo 203 crianças, residentes na cidade de Manaus, sendo 42,4% do sexo feminino e 57,6% do sexo masculino, todos com idade entre 08 a 11 anos. Conforme esperado, e já previsto na literatura, o desempenho médio em cada faixa uma das quatro faixas etárias foi progressivamente melhor em ambos os testes. Sendo possível estabelecer padrões normativos para a versão eletrônica do WCST e do TMCP para este público. Observou-se, comparando-se o desempenho da amostra local com uma amostra nacional do WCST, que o desempenho local foi inferior ao nacional neste teste. O estudo de correlação de Pearson entre o TMCP e o WCST não demonstrou existir correlação significativa entre eles na maioria dos indicadores avaliativos dos dois testes, nas quatro faixas etárias. Ou seja, no presente estudo não foram encontradas correlações entre memória de curto prazo e funções executivas. O presente estudo apresenta-se com grande relevância social, pois disponibiliza para futuras investigações, padrões normativos dos desempenhos de crianças de escola pública nestes dois importantes instrumentos, sendo possível efetuar avaliações futuras de outras crianças com sintomas ou suspeitas de prejuízos cognitivos.

**Palavras – Chave:** Teste neuropsicológico, Memória, Funções executivas.

## ABSTRACT

The memory performance evaluation and the executive functioning test on children and adolescents through specific instruments such as neuropsychological tests are necessary on each age group as well as to ascertain performance standard deviation, allowing to set hypothetical explanations for any type of disorder during these two stages of human development. The objective of the present study was to develop referential normative standards for the Short-term Memory Test (STMT) and the electronic version of the Wisconsin Card Sorting Test (WCST), both carried out at UFAM's Psychological Assessment Laboratory, with school aged children (8, 9, 10, 11 years old), and also to analyse how the above mentioned tests eventually correlate to each other. The present study was approved by the UFAM's Ethics Committee under CAAE 54249716.1.0000.5020. A total of 203 children participated in the study, all were residents of Manaus, 42,4% were female and 57,6% were male, aged between 8 and 11 years. As expected, and following previous literature, the average performance in each of the four age groups was progressively better on both tests. Thus it made possible to establish normative standards for both, the electronic version of the WCST, and the STMT given the researched public. The appraisal of the results showed that local performance was lower in the WCST than the national sample it was compared with. The Pearson's correlating study between the STMT and the WCST did not demonstrate the existence of a higher degree of correlation among them on most of the assessment numbers for neither of the tests while considering all age groups. Therefore, in the current study no correlations between the short-term memory and the executive functioning were found. This study bears great social importance by granting future investigations with normative performance standards of public school kids using these two important instruments, thus enabling the assessment of other children with the symptoms of a cognitive disorder or suspected to suffer from it.

**Key-words:** neuropsychological test, memory, executive functioning.



## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

AVC	Acidente Vascular Cerebral
FE	Funções Executivas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
LAP - AM	Laboratório de Avaliação Psicológica do Amazonas
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDAH	Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TMCP	Teste de Memória de Curto Prazo
WCST	Teste Wisconsin de Classificação de Cartas

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Faixas diagnósticas do WCST segundo Heaton <i>et al</i> (1993) .....	40
Tabela 2 - Distribuição da amostra por sexo.....	42
Tabela 3 - Distribuição da amostra por idade.....	42
Tabela 4 - Distribuição da amostra (n = 203) por anos de escolaridade.....	43
Tabela 5 - Distribuição dos resultados descritivos das crianças (n = 203) nos indicadores técnicos do WCST. ....	43
Tabela 6 - Tabela comparativa da distribuição dos resultados descritivos das crianças (n = 203) nos indicadores técnicos do WCST com a amostra nacional.....	44
Tabela 7 - Classificação diagnóstica da presente amostra nos indicadores avaliativos do WCST. ....	46
Tabela 8 - Distribuição dos resultados descritivos das crianças (n = 203) nos indicadores técnicos do TMCP. ....	47
Tabela 9 - Nível de correlação (Person) entre o desempenho de crianças de 8 anos no WCST e no TMCP.....	48
Tabela 10 - Nível de correlação (Pearson) entre o desempenho de crianças de 9 anos no WCST e no TMCP. ....	49
Tabela 11 - Nível de correlação (Person) entre o desempenho de crianças de 10 anos no WCST e no TMCP. ....	49
Tabela 12 - Nível de correlação (Pearson) entre o desempenho de crianças de 11 anos no WCST e no TMCP. ....	49
Tabela 13 - Norma do indicador Memória Fonológica do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203). ....	50
Tabela 14 - Norma do indicador Memória Fonológica do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203) com classificação. ....	51
Tabela 15 - Norma do indicador Memória Visuoespacial do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203). ....	52

Tabela 16 - Norma do indicador Memória Visuoespacial do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203) com classificação. ....	53
Tabela 17 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 08 anos. ....	56
Tabela 18 - Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 08 anos. ....	56
Tabela 19 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 09 anos. ....	57
Tabela 20 - Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 09 anos. ....	57
Tabela 21 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 10 anos. ....	59
Tabela 22 - Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 10 anos. ....	59
Tabela 23 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 11 anos. ....	61
Tabela 24 - Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 11 anos. ....	61

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistemas da Memória de Curta Duração de Baddeley Baddeley e Hitch.....	20
Figura 2 - Modelo inicial de memória de trabalho de Baddeley e Hitch.....	23
Figura 3 - Esquema Alça Fonológica.....	24
Figura 4 - Versão de Baddeley (2000) da Memória de Trabalho.....	25
Figura 5 - Memória de Longa duração proposta por Squire e Kandel .....	27

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>13</b>
<b>1.1. A Terceira Infância</b> .....	<b>16</b>
<b>1.2. Memória</b> .....	<b>19</b>
1.2.1. Memória Sensorial.....	20
1.2.2. Memória de Curta Duração.....	20
1.2.3. Memória de trabalho.....	22
1.2.4. Memória de Longa Duração .....	26
<b>1.3. Funções Executivas</b> .....	<b>29</b>
<b>1.4. Avaliação Neuropsicológica</b> .....	<b>30</b>
<b>1.5. Validade dos Testes Psicológicos</b> .....	<b>33</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>35</b>
<b>2.1. Objetivo Geral</b> .....	<b>35</b>
<b>2.2. Objetivos Específicos</b> .....	<b>35</b>
<b>3. MÉTODO</b> .....	<b>35</b>
<b>3.1. Participantes</b> .....	<b>36</b>
<b>3.2. Local da Pesquisa</b> .....	<b>36</b>
<b>3.3. Material</b> .....	<b>37</b>
<b>3.4. Procedimentos</b> .....	<b>40</b>
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>42</b>
<b>4.1. Resultados Descritivos</b> .....	<b>42</b>
<b>4.2. Resultados Analíticos:</b> .....	<b>47</b>
<b>4.3. Normas</b> .....	<b>50</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>62</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>66</b>
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>70</b>
<b>APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	<b>70</b>
<b>APÊNDICE B – Termo de assentimento do menor</b> .....	<b>71</b>
<b>APÊNDICE C - Questionário Sócio-Demográfico</b> .....	<b>72</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>73</b>
<b>ANEXO 1– Instrumentos de Pesquisa</b> .....	<b>73</b>
<b>ANEXO 2 – Instrumentos de Pesquisa</b> .....	<b>74</b>
<b>ANEXO 3 - Carta de Anuência para autorização de pesquisa</b> .....	<b>75</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Avaliação neuropsicológica fundamenta-se na importância de identificar pessoas com alto risco de desenvolver doenças neurais. Além de estabelecer padrões de desempenho normal (HAMDAN & PEREIRA, 2009).

Isto justifica a necessidade de compreensão das alterações mnemônicas e das funções executivas principalmente na infância por possibilitar consequências diretas à pesquisa em psicologia e neuropsicologia. Bem como, nas implicações práticas de cunho psicoeducacional.

Todavia, a viabilidade de pesquisas eficazes necessita dispor de instrumentos psicometricamente adequados à avaliação das habilidades executivas e da memória propriamente dita, seja em crianças e adolescentes ou qualquer outro público. Além disso, é notória a necessidade de mapear as tendências desenvolvimentais de cada uma destas habilidades ao longo das faixas etárias, pois, somente conhecendo o desenvolvimento normal destas habilidades será possível compreender mais profundamente as alterações e desvios em relação a este.

Diante disto, ressalta-se que o LAP-AM vem desenvolvendo projetos, no qual esta pesquisa faz parte, que propõe desenvolver estudos de validade e produção de normas técnicas para o instrumento de Avaliação da Memória de Curto Prazo, denominado Teste da Memória de Curto Prazo (TMCP) e a versão eletrônica do Teste Wisconsin de classificação de Cartas (WCST). O TMCP tende a ser um avanço para a avaliação neuropsicológica no Estado do Amazonas, pois existem poucos profissionais qualificados na cidade de Manaus para atender estas demandas.

Concomitantemente, a avaliação das funções executivas também é um grande desafio, dadas as questões metodológicas e a complexidade deste domínio. A neuropsicologia do desenvolvimento segundo Ortiz *et tal* (2008) propõe a necessidade de medidas específicas, amplas e adequadas a cada faixa etária, com validade psicométrica inclusive para a infância. Neste aspecto, a utilização do WCST justifica-se por ser um instrumento internacionalmente reconhecido para avaliação das funções executivas e frequentemente adotado em avaliações neuropsicológicas.

Diante do exposto, a presente pesquisa foi iniciada por um levantamento bibliográfico de estudos a fim de construir embasamento necessário acerca da Memória e das Funções Executivas. A pesquisa teve como objetivo desenvolver padrões normativos do TMCP e do

WCST em crianças de escola pública da cidade de Manaus, em quatro faixas etárias (08, 09, 10 e 11 anos), correlacionando os desempenhos entre os dois testes.

Com o advento da neuroimagem observou-se que o foco da Neuropsicologia Clínica mudou completamente. A procura pela lesão passou a ser substituída pela busca por identificação de déficits cognitivos em indivíduos cujo recursos adaptativos não se mostram suficientes para as demandas da vida prática, independentemente das razões estruturais que possam estar na base dos déficits. Mesmo porque, conforme Kandel (2009), algumas alterações são puramente bioquímicas, como no caso da memória de curto prazo.

Consequentemente houve mudanças nos métodos e na forma de se avaliar processos cognitivos, fazendo uso de testes neuropsicológicos mais sofisticados e refinados. Com as novas técnicas ficou claro que mesmo aquelas pessoas com estruturas anatômicas íntegras podem apresentar falhas que comprometam seu funcionamento cognitivo de forma eficiente (SALLES, HAASE E MALLOY-DINIZ, 2016).

Nos últimos anos, um grande interesse surgiu, principalmente pela fase de desenvolvimento da infância, talvez por ser o início do ciclo de vida do homem. Esse surgimento veio acompanhado de uma notória necessidade de se desenvolver estudos sobre o desenvolvimento normal e não normal em todas as faixas etárias.

No que tange a infância, de acordo com Palalia (2010), a infância tradicionalmente é dividida em 03 (três) estágios: 1ª infância (0 a 3 anos), 2ª infância (3 a 7 anos), e 3ª infância (7 a 11 anos). Em cada uma delas a criança passa por mudanças estruturais em sua vida, principalmente no seu desenvolvimento cognitivo. É neste período que surge uma série de situações novas da vida e comportamentos que todas as crianças acabam passando.

A fase de criança termina relativamente quando ela começa a frequentar efetivamente a escola, a chamada Pré-adolescência. Nesta fase, meados da 3ª infância, as crianças crescem cerca de 5 a 7,5 centímetros por ano e aproximadamente duplicam seu peso durante esse período. Esse crescimento resulta em uma diferença espantosa se comparadas às crianças de 6 anos com as de 11 anos, muitas das quais somente neste período começam a ter fisionomia adulta (PAPALIA, 2010).

No Brasil, apesar do crescente envelhecimento populacional nas últimas décadas, as crianças e os adolescentes ainda são uma parcela bastante significativa da população, com cerca de 62,3 milhões (faixa de 0 a 19 anos), haja vista o evidente aumento da taxa de expectativa de vida e a redução da taxa de natalidade nas últimas décadas, segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no seu último censo realizado no ano de 2014.

Segundo Papalia (2006) *apud* Malloy-Diniz *et al* (2016) o crescimento do cérebro durante todo o período da infância é fundamental para o futuro desenvolvimento físico, cognitivo e emocional da criança. Este crescimento cerebral coincide com mudanças no comportamento cognitivo. Por isso, crianças na 3ª infância já apresentam um processamento de informações mais rápida e eficiente, o que caracteriza aumento da capacidade de memória operacional e possibilita melhor tempo de reação para resolução de problemas mais complexos (MALLOY-DINIZ *et al*, 2016).

No que se refere a avaliação neuropsicológica infantil, para Malloy-Diniz *et al* (2006), este é um processo complexo, sendo de extrema relevância para a definição de distúrbios neuropsicológicos e de aprendizagem. Cabe então ao neuropsicólogo, estabelecer não somente o perfil do déficit como também as habilidades preservadas. A avaliação infantil acaba por apresentar especificidades desafiadoras. Para estabelecer diagnósticos nesta faixa etária é importante considerar as peculiaridades de padrão de desenvolvimento e as diferenças em relação a avaliação de adultos. Ela exige constantemente a análise do impacto das relações sociais (família, escola) no funcionamento cognitivo da criança.

Da mesma forma, no que tange a avaliação das funções executivas em crianças, este processo está recebendo maior atenção, devido a importância desse domínio para os aspectos ecológicos da vida diária. Para Brofenbrenner (1998) *apud* Martins e Szymanski (2004), criador da Teoria do modelo ecológico do desenvolvimento humano, o desenvolvimento infantil ocorre conforme a criança se envolve ativamente com o ambiente físico e social, assim como ela o compreende e o interpreta. Os aspectos ecológicos, propriamente, são as condições ambientais que afetam as capacidades cognitivas, mobilizando os comportamentos sociais que causam impacto à saúde mental dos indivíduos (MALLOY-DINIZ *et al*, 2016; GUNTHER e ROZESTRATEN, 2004).

Com as tarefas adaptadas para a avaliação neuropsicológica no Brasil, os estudos de adaptação iniciados no final do século XX e as normas para o contexto brasileiro abriram as portas para que outros testes neuropsicológicos fossem aplicados, despertando o interesse de pesquisadores e clínicos da área. Foi diante desse interesse que o pesquisador Dr. José Humberto da Silva Filho, começou seus estudos para a construção de um teste que se propõe a avaliar a memória, com o anseio de contribuir para o diagnóstico diferencial dos distúrbios neurológicos e de aprendizagem.

Como já mencionado anteriormente, nesta perspectiva, a presente pesquisa se propõe a estudar a validade dos critérios utilizados no Teste de Memória de Curto Prazo idealizado pelo Dr. José Humberto, um trabalho significativo para a avaliação neuropsicológica, fazendo a



correlação com o desempenho das funções executivas, através do Teste Wisconsin de Classificação de Cartas, pois diante de tantos problemas apresentados durante a infância, faz-se necessário ter instrumentos adequados para aferição do desempenho da memória, como indicador preditivo de desenvolvimento cognitivo em crianças, além de normas estabelecidas para a realidade da região amazônica.

### **1.1. A Terceira Infância**

Segundo Barbanti (2003, p.337) o período da infância que vai desde o nascimento até a adolescência, é definido como um período de crescimento, quando o ser humano se encontra inteiramente dependente dos cuidados dos pais. Na infância, o crescimento se dá de maneira concomitante em todos os domínios e de maneira anatômica, fisiológica e psíquica e se divide em três estágios: Primeira Infância (0 a 3 anos), Segunda Infância (3 a 7 anos) e a Terceira Infância, (07 anos até a puberdade).

No que tange o desenvolvimento cognitivo e neurobiológico principalmente na terceira infância, a maturação do cérebro é fundamental para o futuro desenvolvimento físico, cognitivo e emocional da criança. Os saltos no desenvolvimento cerebral coincidem com mudanças no comportamento cognitivo. Entre os 8 e os 10 anos, as crianças já apresentam um processamento de informação mais rápido e eficiente (aumento da capacidade da memória operacional), possibilitando menor tempo de reação, atenção seletiva, recordação e resolução de problemas mais complexos. (PAPALIA *apud* MALLOY-DINIZ, 2010).

É também na terceira infância que o egocentrismo diminui, enquanto a memória e as habilidades de linguagem aumentam. A autoimagem se desenvolve, afetando a autoestima e os amigos assumem importância fundamental. O foco principal do desenvolvimento da criança, nesta fase, volta-se para o processo de escolarização. Inicia-se então a aprendizagem formal por meio da aquisição de habilidades básicas tais como leitura, escrita e cálculo, sobre as quais se apoiarão todos os conhecimentos a serem incorporados posteriormente. É a partir desse momento que a escola passa a ser o espaço privilegiado de aprendizagem (TONELLOTO *et al*, 2005).

No que concerne o desenvolvimento infantil, Jean Piaget foi um dos teóricos que muito contribuiu para estudos neste tema. Uma de suas contribuições foi o conceito de Epistemologia Genética que ressalta a sua preocupação metodológica a respeito da forma como o conhecimento surge no ser humano. Este conceito objetiva explicar a continuidade entre

processos biológicos e cognitivos, sem tentar reduzir os últimos aos primeiros, o que justifica, e ao mesmo tempo delimita, a especificidade de sua pesquisa epistemológica: o termo genético (ABREU, 2010).

Piaget *apud* Abreu (2010) sugere que existe a evolução natural-cognitiva da aquisição de conhecimentos. Desta forma, quatro estágios são necessários para a evolução dos sujeitos, partindo de um estado de total desconhecimento do mundo que o cerca até o desenvolvimento da capacidade de conhecer o que ultrapassa os limites do que está a sua volta.

O estágio de desenvolvimento que Piaget propôs equivalente à Terceira Infância supramencionada é o chamado Estágio Operatório Concreto. Calcado na capacidade de coordenar ações bem ordenadas em "sistemas de conjunto ou 'estruturas', suscetíveis de se fecharem" enquanto tais, ele tem duração, em média, até os 11 - 12 anos. E quanto, especificamente, ao nível de equilíbrio próprio, este acontece aqui por volta dos 9 - 10 anos. Neste período o egocentrismo intelectual e social (incapacidade de se colocar no ponto de vista de outros) que caracteriza a fase anterior dá lugar à emergência da capacidade da criança de estabelecer relações e coordenar pontos de vista diferentes (próprios e de outrem) e de integrá-los de modo lógico e coerente (ABREU, 2010).

Um outro aspecto importante neste estágio refere-se ao aparecimento da capacidade da criança de interiorizar as ações, ou seja, ela começa a realizar operações mentalmente e não mais apenas através de ações físicas típicas da inteligência sensório-motor. Contudo, embora a criança consiga raciocinar de forma coerente, tanto os esquemas conceituais como as ações executadas mentalmente se referem, nesta fase, a objetos ou situações passíveis de serem manipuladas ou imaginadas de forma concreta (ABREU, 2010).

Diante desta contextualização e considerando a relevante população infanto-juvenil no norte do país, no Brasil, segundo projeção do IBGE em 2015, as crianças entre 10 a 14 anos de idade correspondem 4,13% da população brasileira. Sendo a região norte detentora de 23% deste percentual. No estado do Amazonas a população de 10 a 14 anos quantifica aproximadamente 400.697 pessoas.

Por sua vez, os dados educacionais no Amazonas, apontam uma população com esta faixa etária de 368.449 pessoas que frequentam creches e escolas; 19.166 que não frequentam, mas já frequentaram creche ou escola; E, 13.081 crianças que nunca frequentaram escolas (IBGE, 2015).

As Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (2013) propõem que o respeito aos estudantes e a seus tempos mentais, socioemocionais, culturais e identitários é um princípio orientador de toda a ação educativa. É responsabilidade dos sistemas educativos responderem pela criação de condições para que crianças, adolescentes, jovens e adultos, com sua diversidade (diferentes condições físicas, sensoriais e socioemocionais, origens, etnias, gênero, crenças, classes sociais, contexto sociocultural), tenham a oportunidade de receber a formação que corresponda à idade própria do percurso escolar, da Educação Infantil, ao Ensino Fundamental e ao Médio (BRASIL, 2013).

Na etapa da vida que corresponde ao Ensino Fundamental as crianças quase sempre, percebem o sentido das transformações corporais e culturais, afetivo-emocionais, sociais, pelas quais passam. Tais transformações requerem-lhes reformulação da autoimagem, a que se associa o desenvolvimento cognitivo. Junto a isso, buscam referências para a formação de valores próprios, novas estratégias para lidar com as diferentes exigências que lhes são impostas. De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 3/2005, o Ensino Fundamental de 09 (nove) anos tem duas fases com características próprias, chamadas de: anos iniciais, com 05 (cinco) anos de duração, em regra para estudantes de 06 (seis) a 10 (dez) anos de idade; e anos finais, com 04 (quatro) anos de duração, para os de 11 (onze) a 14 (quatorze) anos (BRASIL, 2013).

No entanto, foi somente a partir do século XIX que se começou a valorizar cientificamente estudos sobre o desenvolvimento infantil. E argumentar sobre a importância relativa da hereditariedade e do meio (PAPALIA, 2000).

Diante deste cenário, a neuropsicologia vem apresentando como seu substrato as relações cérebro – comportamento, contribuindo em diferentes contextos, dentre os quais está a educação. A mente é o cérebro em funcionamento, por isso a aquisição de novos comportamentos, importante objetivo da educação, resulta de modificações que ocorrem no cérebro do aprendiz, promovidas pelo processo ensino-aprendizagem. As estratégias pedagógicas utilizadas neste processo, aliadas às experiências de vida são os principais fatores de estimulação das modificações cerebrais. Isto, portanto, caracteriza os novos comportamentos adquiridos durante a aprendizagem (MALLOY-DINIZ, 2010).

No que concerne o desenvolvimento humano infanto-juvenil, Papalia (2000) ressalta que o homem é uma totalidade e todos os aspectos, sejam físicos, cognitivos e psicossociais, de seu desenvolvimento, estão entrelaçados desde o útero materno reagindo às inúmeras influências internas e externas. Desde a concepção, o seu desenvolvimento perpassa por complexos processos de mudanças, ocorridos em diferentes aspectos do eu e, durante os primeiros períodos

do ciclo de vida, as mudanças são mais amplas e aceleradas. O desenvolvimento normal na infância se dá de forma sistemática, coerente e organizada. As crianças, em geral, passam pela mesma sequência de desenvolvimento.

## 1.2. Memória

A memória não é uma função cognitiva unitária, mas sim composta por distintos subsistemas. Os diferentes sistemas e subsistemas de memória se modificam da infância para a adolescência, de modo que se faz fundamental um conhecimento profundo e amplo a respeito do funcionamento e do desenvolvimento da memória, dos instrumentos que a mensuram e das relações estabelecidas entre os sistemas de memória e as demais funções cognitivas (GATHEROLE, 1998; MENEZES, GODOY e SEABRA, 2009).

Baddeley (2011) propõe uma teoria sobre a memória cujo objetivo é informar como esta função cognitiva funciona de crianças a idosos, nas diferentes culturas, na saúde e na doença. Segundo o autor, os estudos sobre a memória iniciam com o filósofo alemão Herman Ebbinghaus no século XIX, sendo o primeiro a demonstrar que era possível estudar processos mnemônicos de forma experimental. Depois dele várias teorias foram desenvolvidas e à medida que crescia a influência da abordagem cognitiva da psicologia, a hipótese de um sistema de memória único, como o Modelo Modal proposto por Atkinson e Shiffrin (1968) *apud* Baddeley (2011) foi redirecionada para a ideia de que dois, três ou mais sistemas estivessem envolvidos neste processo. Portanto, as evidências sugerem que em vez de se ter um sistema único, o quadro seja bem mais complexo.

As teorias acerca da memória se desenvolveram e ainda permanecem se modificando. Diferentes autores possuem teorias diferentes para explicar este mesmo fenômeno. Diante disto, o presente estudo baseou-se na teoria de Baddeley, conceituado psicólogo inglês que recebeu o prêmio CBE (Comandante do Império Britânico) por sua contribuição ao estudo da memória.

A psicologia cognitiva passou a enfatizar a necessidade de distinguir entre o armazenamento de informação e a evocação da memória. Conforme Baddeley (2011), isso resultou na proposta de três amplos tipos de memória: Memória sensorial, memória de curta duração e memória de longa duração.

### 1.2.1. Memória Sensorial

Memória Sensorial é o termo utilizado para definir o breve armazenamento de informações ocorridas por interface entre a percepção da realidade pelos sentidos e a formação ou evocação de memórias. Este tipo específico de memória dura apenas alguns segundos, não forma arquivos duradouros e nem deixa traços bioquímicos. É puramente bioquímica, mas não deixa rastros (KANDEL, 2009).

Alguns anos depois ela passou a ser conhecida como memória icônica. Com este conceito de memória, diversos tipos de sistemas passaram a ser considerados e explorados. A memória passou a ser vista como parte integrante de um processo de percepção (BADDELEY *et al*, 2011).

Baddeley utiliza o exemplo do cinema para ilustrar a memória sensorial: sequência de imagens estáticas apresentadas rapidamente com intervalos em branco, porém percebida como uma imagem contínua em movimento. Isto se dá, pois, o sistema perceptivo armazena a informação visual por tempo suficiente para esconder o intervalo entre as imagens estáticas, integrando a cena a próxima imagem, que é levemente diferente (LUNDY-EKMAN, 2008; BADDELEY *et al*, 2011).

### 1.2.2. Memória de Curta Duração

De acordo Baddeley (2011), a Memória de Curta Duração é capacidade de armazenar pequenas quantidades de informação em curtos períodos de tempo. Em verdade, os sistemas responsáveis pela memória de curta duração formam parte do sistema da memória de trabalho. Conforme esquema abaixo, o autor a subdivide em Memória Verbal de curta duração e Memória Visual de curta duração.

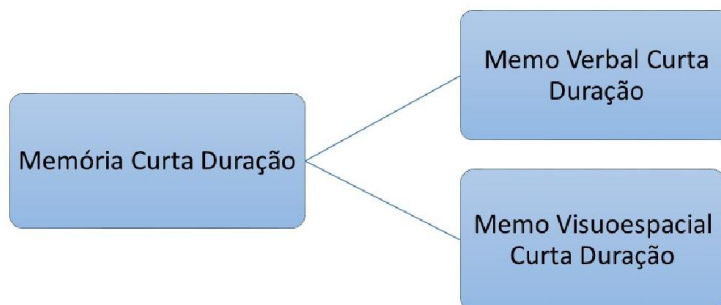


Figura 1 - Sistemas da Memória de Curta Duração de Baddeley Baddeley e Hitch  
Fonte: Baddeley, 2011.

### *1.2.2.1. Memória Verbal de Curta Duração*

A memória verbal de curta duração, é um sistema de memória que tem por função armazenar e manipular a informação verbal. Algumas das formas de avaliá-la é através das tarefas de Extensão de Dígitos, Tarefa de Peterson e Livre Recordar. A Extensão de dígitos é a tarefa clássica pesquisada e se resume na capacidade de o indivíduo seguir a sequência mais longa que se pode repetir sem erros. Sendo 07 (sete) dígitos a média de repetição da população.

Durante a Memorização dos dígitos pode ocorrer o processo de Encadeamento, onde a partir do primeiro erro há um encadeamento de sucessivos erros. De acordo com George Miller (1956 *apud* Baddeley, 2011), a Memória é limitada não pelo número de itens a serem lembrados, mas pelo número de blocos, isto é, processo de combinação de vários itens em um único bloco.

Outros estudiosos desenvolveram atividades a fim de avaliar o processo de formação da memória. R. Conrad *apud* Baddeley (2011) defendeu a hipótese de que a memória de curta duração se apoia em um código acústico, por isso a sequência de consoantes é mais eficiente quando estas são similares ao som.

Destaca-se também a Tarefa de Peterson que é a tarefa de esquecimento. Ou seja, poucas informações em curto período de tempo com interferência no treino. E, o Livre recordar. Teste de memória que tem como objetivo recordar sequência de itens em qualquer ordem. No entanto, surge a partir desta técnica alguns efeitos tais como:

- Efeito primazia – Tendência de recordar os primeiros itens da lista;
- Efeito de recência – evocação imediata onde os últimos itens são mais lembrados. Este efeito não está limitado a um tipo único de sistema de memória.

Por volta de 1960, inicia-se um distanciamento dos modelos que propunham uma memória de curta duração como um sistema único. Os novos modelos começam a surgir a partir de propostas de uma memória que envolve uma série de sistemas interativos. Dentre estes sistemas o conceito mais explorado é o da Alça Fonológica, proposto por Baddeley e Hitch (1974).

### *1.2.2.2. Memória Visuoespacial de Curta Duração*

O sistema Visuoespacial poderia ser melhor compreendido se fosse subdividido em dois componentes, um voltado ao processamento da informação espacial e outro à informação visual. Tais subsistemas, além de estarem mais ajustados aos resultados experimentais, também seriam consistentes com as evidências neurofisiológicas de sistemas separados dedicados ao processamento do “quê” e do “onde”. Segundo Galera (2004), um sistema de memória que tem

por função armazenar e manipular a informação visual e espacial e deve codificar essa informação de forma a manter as características visuais e espaciais com as quais o sistema deve operar. (UNGERLEIDER & MISHKIN, 1982; MILNER & GOODALE, 1995 *apud* GALERA, 2004).

Baddeley (2011) faz uma distinção entre memória espacial de curta duração e a memória de objetos. No entanto ressalta que ambos os sistemas trabalham juntos.

Uma das formas propostas para avaliar a memória espacial de curta duração é o experimento *Corsi Span*, tarefa onde o experimentador toca em vários blocos solicitando que o participante repita a sequência. Para Baddeley ela não se limita a lembrança de padrões, envolve também formas e cores. A hipótese da existência de uma memória Visuoespacial dividida em duas partes baseia-se no fato da memória parecer demonstrar o esquecimento em um período de segundos, fato que não ocorre com a memória para objetos visuais (BADDELEY, 2011).

No entanto, muito se discute a fim de se chegar uma definição das reais características do que é visual e espacial. Alguns autores definem a memória visual como aparência de um objeto, ou de uma cena, a sua cor, forma, contraste, tamanho e aparência enquanto a espacial como aspectos dinâmicos, trajetórias e posições espaciais (GALERA, 2013; BADDELEY *et al*, 2011).

### 1.2.3. Memória de trabalho

O conceito de Memória de Trabalho, também conhecido como Memória operacional é citado por Atkinson e Shiffrin (1968) *apud* Baddeley (2011) em seu modelo modal, onde propuseram que a Memória de Curta Duração serviria como uma Memória de Trabalho. Neste modelo, a informação entra a partir do ambiente e é processada por uma série paralela de sistemas de memória sensorial temporária de curta duração.

No entanto este modelo passou a sofrer questionamentos principalmente no que tange a garantia da aprendizagem de itens armazenados em um curto período de tempo. Por isso Craik e Lockhart (1972) *apud* Baddeley (2011) sugeriram a teoria de níveis de processamento, onde a aprendizagem dependeria da forma como esse material é processado.

Porém, o conceito de Memória de Trabalho foi introduzido em 1974 por Baddeley e Hitch e ao longo de 35 anos foi sofrendo alterações. O modelo multicomponente proposto descreve o armazenamento e manipulação temporária de informações que podem permanecer, transitoriamente, servindo de apoio para tarefas cognitivas complexas como raciocínio e

planejamento que possam estar em execução. (BADDELEY E HITCH,1974; BADDELEY, 1986; 1992; 2001).

Trata-se de um modelo que enfatiza o seu papel funcional como sistema que sustenta atividades cognitivas complexas, um sistema que suporta nossa capacidade de trabalho mental e pensamento coerente. Esse modelo de memória de trabalho como um sistema múltiplo veio substituir o conceito de memória de curto-prazo, deixando de ser apenas um armazenador temporário para ser um processador ativo capaz de manipular um conjunto limitado de informações por um curto período de tempo (UEHARA E LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010).

A memória operacional se diferencia da memória de curto prazo por privilegiar a utilização da informação, e não apenas o simples decorrer do tempo, como fator determinante na manutenção ou descarte das informações (HELENE E XAVIER, 2007).

Esta formulação teórica, a princípio, foi constituída por três componentes que atuam de forma interdependentes. São eles: a Alça Fonológica, responsável pela sequência acústica ou itens baseados na fala; o Esboço Visuoespacial relacionados a arranjos codificados visual e/ou espacialmente. E por último um sistema controlador atencional que focaliza, muda e divide a atenção: o Executivo Central (BADDELEY *et al*, 2011).



Figura 2 - Modelo inicial de memória de trabalho de Baddeley e Hitch

Fonte: Baddeley, 2011.

A alça fonológica é o componente do modelo de Baddeley responsável pelo armazenamento temporário de informações faladas. É, portanto um modelo de memória verbal de curto prazo baseado na gravação de sequências acústicas ou itens baseados na fala. É o processador das informações que têm origem verbal, sejam elas apresentadas por via auditiva ou visual, que se utiliza da realimentação subvocal (repetição mental) como estratégia para amenizar a deterioração das informações, mantendo o conteúdo em condição de acesso (BADDELEY *et. al*, 2011; UEHARA e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010).



Um sistema de armazenamento seguido de um sistema de treino articulatorio vocal ou subvocal constituiriam, portanto, a alça fonológica. Ela armazena por alguns segundos e após ocorre um processo de repetir a si mesmo, denominado por Baddeley de processo articulatorio vocal (BADDELEY *et al.*, 2011; SEABRA & DIAS, 2012).

Com armazenamento de capacidade restrita, para que não haja prejuízo do material verbal, a alça fonológica utiliza-se dos dois sistemas complementares acima citados: o armazenador fonológico ou *memória fonológica de curto prazo*, que armazena informações verbais, escritas ou faladas, destinado à estocagem fonológica passiva; E um mecanismo de reverberação ou ensaio articulatorio subvocal, que permite resgatar informações verbais em declínio, mantendo-as na memória operacional (GATHERCOLE, 1998; BADDELEY, 2003).

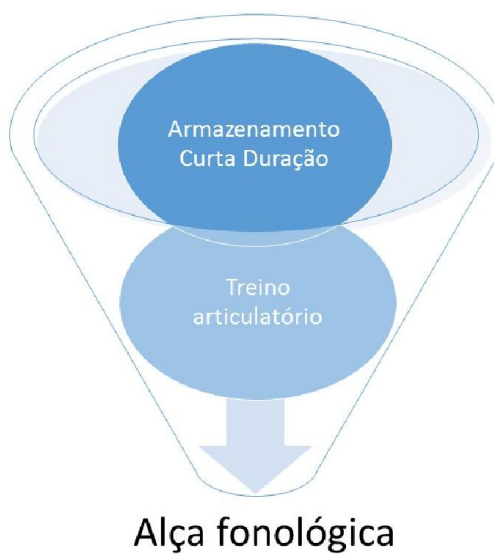


Figura 3 - Esquema Alça Fonológica

Fonte: Baddeley, 2011

O segundo componente é a *Alça Visuoespacial* que realiza processamento e manutenção temporária de informações que tenham proveniência em itens e arranjos codificados visual e/ou espacialmente. Além disso, desempenha papel relevante na formação e manipulação de imagens mentais. Da mesma forma que a alça fonológica, o esboço visuoespacial é composto por um armazenador temporário, em que as características físicas dos objetos são representadas na consciência. É constituído de um mecanismo espacial que permite que o indivíduo possa se localizar, inclusive planejando movimentos através da atualização de novas informações

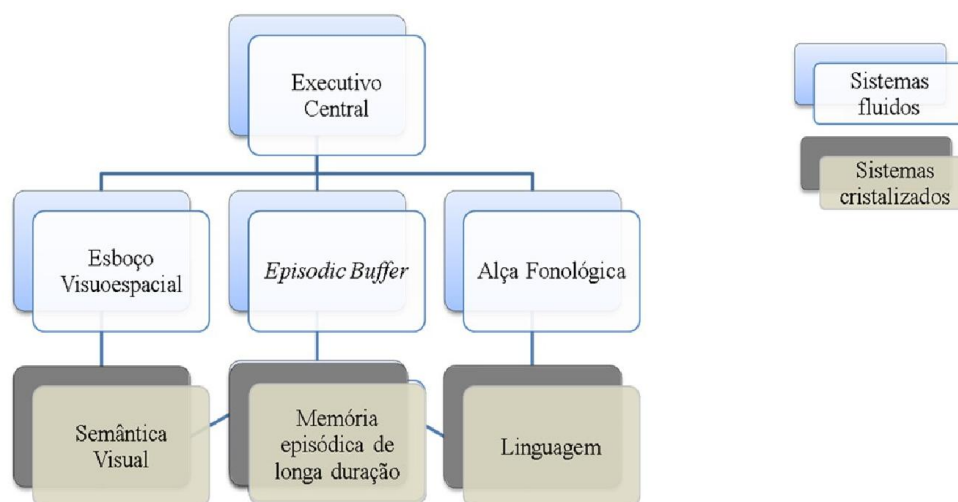
visuoespaciais (BADDELEY, 2006; BADDELEY *et al*, 2011; UEHARA e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010).

O sistema inteiro é controlado pelo *Executivo Central*, responsável pelo monitoramento das informações e ordenar as tarefas a serem executadas. Este, seleciona e manipula o material dos subsistemas. Uma de suas principais funções é a do foco atencional que verifica a capacidade em dirigir o foco da tarefa ou de dividir a atenção entre duas tarefas.

Na tentativa de solucionar um grande problema do seu modelo: relacionar os demais componentes com a memória de longa duração, Baddeley (2000), propôs um quarto componente ao sistema, o retentor episódico ou *episodic buffer*. Este é um componente de armazenamento temporário e com capacidade limitada, acessível à consciência, que dialoga com a memória de longo-prazo episódica e semântica na construção de representações integradas com base em uma nova informação. A memória de longo prazo vai se expressar fisicamente através da formação de novas sinapses neuronais (Kandel, 2009).

Desta forma, o *episodic buffer* permite o gerenciamento de uma gama de informações que ultrapasse a capacidade de armazenamento fonológico e Visuoespacial, sem depender do executivo central (BADDELEY, 2003 *apud* UEHARA e LANDEIRA-FERNANDEZ, 2010).

O quarto subsistema do modelo de Baddeley tem, portanto, a função de armazenar temporariamente informações multimodais, agregando a informação dos outros subsistemas e da memória de longo prazo em uma representação episódica unitária.



Fonte: Baddeley (2000)

Figura 4 - Versão de Baddeley (2000) da Memória de Trabalho

O *episodic buffer* retém em média quatro seguimentos de informação em um código multidimensional, capaz de conectar os vários subsistemas à memória de longa duração. As informações são recuperadas, reúne sequencias separadas de informações e liga a objetos e cenas perceptíveis, dessa forma, a consciência funciona como uma área de trabalho mental que auxilia nas atividades cognitivas complexas (BADDELEY, 2000; BADDELEY, 2012).

Inicialmente o *episodic buffer* foi considerado um sistema ativo controlado inteiramente pelo Executivo Central, no entanto este conceito ainda se encontra em um estágio bastante prematuro de desenvolvimento, mas suscita a importante questão de como a memória de trabalho e a de longa duração interagem entre si.

#### 1.2.4. Memória de Longa Duração

A Memória de Longa Duração é o sistema onde as informações passam a ser armazenadas por longos períodos de tempo após serem processadas na memória de curto prazo. Essa memória vai se constituindo a partir de sequencias de eventos e influências que passam a estar disponíveis quando necessário (LUNDY-EKMAN, 2008; GAZZANIGA; HEATHERTON, 2005).

Segundo, Lundy-Ekman (2008) existem sistemas diferentes para diferentes armazenamentos. Por isso a memória de longo prazo pode ser classificada como *Memória explícita* ou *Memória implícita*.

Quando o armazenamento é de fatos e eventos classifica-se como Memória explícita/declarativa. E, quando o armazenamento dos aspectos que não podem ser declarados, tais como as habilidades e hábitos motores (memória de procedimentos), para as respostas emocionais (memória emocional) e até para alguns processos fisiológicos (como a memória imunológica), classifica-se como Memória implícita/não-declarativa (BEAR E COLS., 2002; HELENE & XAVIER, 2007).

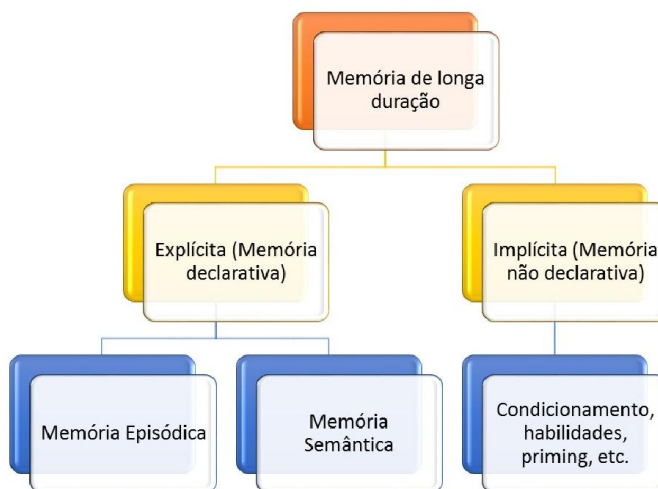


Figura 5 - Memória de Longa duração proposta por Squire e Kandel

Fonte: Squire e Kandel, 2002.

#### 1.2.4.1. *Memória Explícita*

A memória explícita refere-se a lembranças de eventos específicos e ao conhecimento de fatos e informações sobre o mundo. Ou seja, é a memória que está aberta a evocação intencional. No que tange a fisiologia, o processamento das memórias explícitas envolve o hipocampo, o córtex entorrinal e as regiões vizinhas do córtex temporal inferior e várias outras áreas corticais (GAZZANIGA; HEATHERTON, 2005; CAIXETA, 2006; BADELLEY, 2011).

De acordo com Squire e Kandel (2002) todas as experiências, aprendizados e conhecimentos adquiridos no decorrer da vida que podem ser evocados à mente através de palavras verbais ou imagens mentais constituem a Memória Explícita. Ela se divide em duas categorias: Memória Semântica e Memória Episódica.

A memória semântica refere-se ao conhecimento que adquirimos durante a vida sobre o mundo, envolvendo o conhecimento geral sobre como a sociedade funciona. Segundo Turvin (1972) é um tesouro mental, o conhecimento organizado que uma pessoa possui sobre as palavras, significados e símbolos verbais.

A memória episódica, no entanto, refere-se à capacidade de lembrar episódios ou acontecimentos específicos através dos sistemas de codificação, armazenamento, busca e evocação. Através dessa memória é possível recordar e reviver eventos individuais, ou usar essa informação para planejar uma ação futura. Embora essas duas memórias envolvam conceitos

separados elas interagem entre si, onde a memória semântica pode ser os resíduos de muitos episódios (BADDELEY, 2011; SQUIRE & KANDEL, 2002).

#### *1.2.4.2. Memória Implícita*

A memória implícita é a evocação de informação de memória de longa duração por meio do desempenho em vez da lembrança ou do reconhecimento consciente. Por exemplo a lembrança de como andar de bicicleta. Para a recuperação desse tipo de memória não é preciso ter acesso a conhecimentos declarativos e nem tornar consciente os passos para a execução. Desde criança, as pessoas aprendem um repertório composto de vários comportamentos e de hábitos resultantes de treinamento e esses hábitos fazem com que as pessoas funcionem de maneira automática (PARENTE *et al*, 2006; IZQUIERDO, 2011; BADDELEY, 2011).

É necessário, prática para armazenar as memórias implícitas, sendo assim, uma vez aprendida a habilidade ou hábito, menor será a atenção ao executar a tarefa. A memória implícita é dividida em categorias tais como o Condicionamento Clássico, o *Priming* e a aprendizagem procedual. Dentre as categorias destaca-se o Priming (primazia) por ser um processo pelo qual a apresentação de um item influencia na percepção do item subsequente, tornando o processo mais rápido. Em outras palavras, pode-se dizer que, nesse método, supõe-se que uma palavra possa ser acessada mais rapidamente se precedida por outra palavra com a qual ela partilhe características semânticas (médico/hospital), fonológicas (hora/oca), ou morfológicas (dança/dançarino). (LUNDY-EKMAN, 2008; IZQUIERDO, 2011; BADDELEY, 2011; FERREIRA *et al*, 2005).

A memória implícita possui três estágios de aprendizado: cognitivo, associativo e autônomo. Como por exemplo, quando uma pessoa vai aprender a dirigir um carro. No primeiro estágio, o cognitivo, a pessoa tenta compreender a tarefa e descobrir como funciona. No estágio associativo há uma diminuição dos movimentos selecionados de forma mais eficaz, ficando menos dependente da cognição. Durante o estágio autônomo, os movimentos são automáticos, exigindo menor atenção e podendo direcioná-la à uma conversa paralela ou outras atividades enquanto os movimentos estão sendo executados (LUNDY-EKMAN, 2008).

### 1.3. Funções Executivas

Tradicionalmente as Funções Executivas (FE) têm sido estudadas como um constructo unitário. No entanto, pesquisas recentes vêm sendo direcionadas para a necessidade de desmembrá-las em componentes como memória de trabalho, atenção seletiva, controle inibitório, flexibilidade e planejamento (DUNCAN & COLS., 1997 *apud* CAPOVILLA, 2006).

A partir deste contexto, as funções executivas passam a ser compreendidas como uma série de habilidades e princípios de organização cognitiva, necessários para lidar com as situações adversas, inesperadas ou ambíguas da vida cotidiana ou do relacionamento social, mediante conduta apropriada, responsável e efetiva. Segundo Papazian, Alfonso e Luzondo (2006), as funções executivas são processos mentais que intencionalmente solucionam problemas internos e externos.

Para Natale *apud* Ortiz *et al* (2008) as FE podem ser definidas como um termo guarda-chuva que abriga operações cognitivas destinadas a organizar temporalmente o comportamento em uma sequência de ações, com o objetivo de atingir uma determinada meta relevante para o sujeito.

São as FE que dão subsídios para o engajamento do sujeito em comportamentos orientados a objetivos e metas. Elas são essenciais para crianças, adolescentes e adultos na tomada de decisão, planejamento e execução das mais diversas atividades, especialmente diante de situações novas ou em circunstâncias que exigem ajustamento, adaptação ou flexibilidade do comportamento para as demandas do ambiente. Além de serem reguladoras fundamentais das habilidades emocionais, intelectuais e sociais (ELLIOTT, 2003; GAZZANIGA, IVRY & MANGUN, 2006; HUIZINGA, DOLAN & MOLEN, 2006; LEZAK, HOWIESON E LORING (2004) *apud* DIAS, MENZES E SEABRA, 2010).

O dicionário da *International Neuropsychological Society* define ainda funções executivas como “as habilidades cognitivas necessárias para realizar comportamentos complexos dirigidos para determinado objetivo e a capacidade adaptativa das diversas demandas e mudanças ambientais” (LORING, 1999 *apud* HAMDAN & PEREIRA, 2009 p. 64).

As FE, portanto, foram divididas em quatro categorias: (a) formulação de metas; (b) planejamento; (c) realização de planos dirigidos a metas; e (d) execução efetiva de atividades dirigidas a metas (LEZAK, 1995 *apud* HAMDAN & PEREIRA, 2009).

No entanto, apesar de tantas conceituações, de acordo com Silva-Filho (2007) a literatura acadêmica acaba por não conseguir um consenso entre as concepções teóricas no que diz respeito as FE. O autor propõe a utilização do termo Funções Executivas como um complexo

conceito, definido como um conjunto de competências cognitivas voltadas para o planejamento, a flexibilidade de pensamento, a memória de trabalho, a monitoração, a formação de conceitos e a inibição.

A complexidade deste constructo reflete diretamente na construção de tarefas neuropsicológicas apropriadas, já que estas dificilmente medem apenas uma habilidade e, muitas vezes avaliam também processos não executivos (NATALE *apud* ORTIZ, 2008).

As funções executivas têm seu desenvolvimento nos primeiros anos de vida. Por isso, erros ou falhas poderão acarretar problemas no planejamento, organização, manejo do tempo, memória e controle das emoções. A principal região do cérebro responsável pelas funções executivas é o córtex pré-frontal. Por isso, déficits nessas funções têm sido relacionados a alterações dos lobos frontais. Segundo Goldberg (2002) nenhuma outra perda cognitiva pode ser tão comprometedora para o comportamento humano quanto a das funções executivas (HAMDAN & PEREIRA, 2009; GOLDBERG, 2002).

Possivelmente alterações dessas áreas cerebrais (córtex pré-frontal) podem acarretar dificuldades nas funções executivas advindas de diagnósticos como: Na infância, Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade - TDAH, Transtorno Invasivo do Desenvolvimento, Transtorno do Espectro Autista - TEA, vítimas de lesões cerebrais traumáticas ou Acidentes Vasculares Cerebrais (AVCs). Nos adultos, demências, alguns transtornos psiquiátricos, demências, lesões traumáticas ou AVCs, entre outros.

#### **1.4. Avaliação Neuropsicológica**

Avaliação neuropsicológica é definida por Muriel D. Lezak Jf como o método para investigação do funcionamento cerebral através do estudo comportamental. Seus objetivos são auxiliar o diagnóstico diferencial, estabelecer a presença ou não de disfunção cognitiva, o nível de funcionamento em relação ao nível ocupacional, localizar alterações sutis, a fim de detectar as disfunções ainda em estágios iniciais. Contribui para planejamento do tratamento e no acompanhamento da evolução do quadro em relação aos tratamentos medicamentoso, cirúrgico e reabilitação. Difere da avaliação psicológica por tomar como ponto de partida o cérebro (MADER, 1996).

A avaliação neuropsicológica se baseia no manuseio de testes psicométricos e neuropsicológicos constituídos em baterias fixas ou flexíveis. Para o uso de pesquisas e protocolos cuja investigação é para uma população específica, as baterias fixas são as mais

aplicáveis. No entanto, para investigação clínica de dificuldades específicas do paciente, as baterias flexíveis são mais apropriadas (MADER,1996).

Neste tipo de avaliação, tanto a elaboração dos testes quanto a escolha deles é uma preocupação que vem sendo cada dia mais presente, no que se refere a obtenção de resultados aproximados e claros quanto ao comportamento da pessoa avaliada em situações do cotidiano. Além disso, busca-se uma avaliação que propicie recomendações pertinentes para o desenvolvimento de planos de reabilitação (WILSON, 1993 *apud* HAMDAN & PEREIRA 2009).

É de extrema importância a sensibilidade dispensada na escolha dos testes a serem utilizados na avaliação neuropsicológica, pois as suas especificidades para as funções a serem examinadas devem ser consideradas nesta escolha. O psicólogo interessado nesta área deve estar ciente da complexidade de cada função e das formas de avaliá-la através de testes (MADER,1996).

Para compreender o desenvolvimento do funcionamento cognitivo em condições normais ou em disfunções neurológicas, a avaliação neuropsicológica se utiliza de métodos clínico-experimentais de observação e de mensuração do comportamento humano. Por isso, investiga funções cognitivas como atenção, percepção, memória, linguagem, habilidades aritméticas, entre outras, e contribui para o diagnóstico, o prognóstico e para o planejamento de um programa de reabilitação. Portanto, busca dimensionar potencialidades e limitações, que podem refletir, por exemplo, no aprendizado de crianças (MADER,1996).

No que tange a avaliação da memória, os diferentes sistemas que a constituem são importantes para o desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes. A avaliação, portanto, torna-se necessária para a identificação dessas habilidades, bem como das dificuldades que as crianças possam apresentar (CRUZ-RODRIGUES *et al*, 2012).

Durante uma avaliação das funções executivas, a faixa etária a ser avaliada deve ser cuidadosamente considerada tanto durante a escolha dos procedimentos a serem utilizados quanto a integração dos resultados. No entanto, dadas as dificuldades na elaboração de tarefas capazes de avaliar as FE, principalmente na infância, ainda é bastante limitado o número de medidas validadas, fidedignas e normatizadas (HAMDAN & PEREIRA, 2009; NATALE *apud* ORTIZ *et tal*, 2008).

A caracterização do desenvolvimento das FE na infância pode auxiliar na identificação de fatores preditivos do desempenho futuro em diversas áreas. Para que novos instrumentos sejam construídos segundo o perfil do desenvolvimento evolutivo em diferentes faixas etárias, os dados evolutivos de uma população normal podem auxiliar a traçar o perfil evolutivo de



diversos distúrbios do desenvolvimento e neuropsiquiátricos infantis. (Natale e Pasquali *apud* Ortiz *et al*, 2008).

Tanto na avaliação clínica como na pesquisa com crianças, é fundamental a investigação dos processos de memória, atenção, aprendizagem e funções executivas, os quais parecem estar estreitamente relacionados (GODOY; DIAS; TREVISAN; MENEZES; SEABRA, 2010; BEST; MILLER, 2010).

Tais processos e funções têm seu desenvolvimento durante a infância e podem prever um bom desenvolvimento cognitivo, acadêmico e comportamental (ALLOWAY; GATHERCOLE; KIRKWOOD; ELLIOTT, 2009). No entanto, no Brasil, a falta de normatização de testes neuropsicológicos é um dos fatores que dificultam os estudos científicos na área, retardando assim o acesso ao conhecimento acerca do real funcionamento desses processos (CRUZ-RODRIGUES *et al*, 2012).

Apesar disso, as funções executivas têm sido avaliadas através de inúmeros testes e baterias neuropsicológicas. Por se tratar de um processo complexo, a delimitação das funções implica em dificuldades de definição operacional e, por conseguinte, em sua mensuração.

De acordo com Malloy-Diniz (2016), a neuropsicologia do desenvolvimento propõe a necessidade de medidas específicas, adequadas a cada faixa etária e com validade psicométrica para a infância. A maioria dos testes neuropsicológicos utiliza normas infantis de paradigmas desenvolvidos para adultos. Dentre os mais utilizados está o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST), utilizado na presente pesquisa.

Este instrumento apresenta relevantes propriedades avaliativas das FE (Heaton, Chelune, Talley, Kay e Curtiss, 1993). Desenvolvido em 1948, o instrumento destina-se a avaliar a capacidade do indivíduo de raciocinar abstratamente e modificar suas estratégias cognitivas como resposta a alterações nas contingências ambientais.

Conforme Strauss *et al* (2006) *apud* Dias, Meneses e Seabra (2010), em situações de testagem, indivíduos com disfunções executivas tendem a apresentar pobre iniciação, problemas de planejamento e organização da tarefa, dificuldades na inibição e na mudança de respostas, na geração e implementação de estratégias, assim como pobre memória de trabalho e ocorrência frequente de erros perseverativos.

Como se pode observar, déficits no funcionamento executivo em crianças estão frequentemente associados ao diagnóstico de TDAH e/ou Distúrbios de Aprendizagem podendo conduzir a comprometimentos em diversas atividades cotidianas, sobretudo na escola (DIAS, MENESES E SEABRA, 2010).

Durante a infância, a avaliação deve ser realizada através de baterias neuropsicológicas que abarquem mais de uma função cognitiva, e não testes que avaliem habilidades isoladas, já que, ao longo do desenvolvimento, é possível observar uma inter-relação entre as diferentes funções neuropsicológicas. Dessa forma, esses instrumentos possibilitariam a identificação das potencialidades e das dificuldades de cada indivíduo, a fim de estabelecer a intervenção adequada (ARGOLLO E COLABORADORES, 2009).

Como citado anteriormente, o Brasil, no entanto, ainda está aquém deste processo, pois há uma escassez de pesquisas e instrumentos, que avaliem esses aspectos. As pesquisas já realizadas referentes à memória e às funções executivas em crianças brasileiras se utilizaram de diferentes instrumentos, o que não possibilitou uma coesão do processo para solidificação dos estudos. Ressalta-se ainda que na grande maioria, as pesquisas realizadas com testes foram apenas adaptações e/ou padronizações para a realidade brasileira (CRUZ-RODRIGUES *et al*, 2012).

### **1.5. Validade dos Testes Psicológicos**

Há alguns anos atrás, psicólogos e sociólogos mal se davam conta validade dos instrumentos, o foco sempre foi a fidedignidade dos mesmos. Isto porque a validade apresenta problemas mais profundos e complexos. Segundo Cozby (2003), a atenção de todos vem se focalizando neste importante aspecto dos problemas de mensuração e de ciência comportamental. Para um teste ser válido, no sentido mais elementar e talvez fundamental da palavra, deve medir o que o pesquisador deseja e pensa que está medindo.

Os testes psicológicos são procedimentos sistemáticos de coleta de informações que fornecem o processo amplo e complexo de Avaliação Psicológica com dados úteis e confiáveis. Desta maneira, todos os testes psicológicos precisam necessariamente apresentar características que justifiquem a confiança que é depositada nos resultados que produzem (CFP, 2010).

No ano de 2003, através da resolução nº002/2003 o Conselho Federal de Psicologia publicou uma normatização acerca do rigor do uso e dos estudos com instrumentos de avaliação psicológica que preconiza o aprimoramento dos instrumentos e dos procedimentos técnicos de trabalho dos psicólogos na tentativa de garantir serviços com qualidade técnica e ética à população. De igual forma, os estudos com instrumentos neuropsicológicos têm buscado o mesmo rigor quanto à qualidade teórica e psicométrica dos instrumentos.

A validade das interpretações feitas das respostas dadas na testagem é uma característica fundamental dos instrumentos de avaliação, por isso é o ponto crítico dos Testes Psicológicos.

Um instrumento pode ser considerado válido quando as diferenças de resultados obtidas com o instrumento refletem, necessariamente, diferenças reais entre indivíduos ou entre o mesmo indivíduo em ocasiões diferentes. É a validade que permitirá realizar as inferências e interpretações corretas das pontuações que são obtidas ao se aplicar um teste e estabelecer a relação com o construto que se pretende medir (SILVA-FILHO, 2008).

A validação de um teste trata-se de uma tarefa complexa, dinâmica e praticamente interminável, pois os vários estudos são utilizados como pequenas provas que vão acumulando-se sobre o que é e como se devem interpretar os indicadores obtidos em um teste. A referida resolução n.º 002/2003 subdividiu as pesquisas para validação de um Teste Psicológico em três maneiras: validade de conteúdo, validade de construto e validade de critério (CFP, 2010).

O Teste de Memória classifica-se como critério. Esse tipo de classificação caracteriza-se por ser um instrumento construído para produzir medidas que são diretamente interpretáveis em termos de padrões de desempenho, ou seja, o grau de eficácia que o teste tem em prever um desempenho específico de um sujeito. Pode-se utilizar como técnicas estatísticas a correlação entre os resultados do teste e as condutas subsequentes tomadas como critério. O critério poderá ser o desempenho no comportamento avaliado, a teoria sob investigação, ou outro instrumento, desde que este seja válido e fidedigno (PASQUALI, 2010; SILVA-FILHO, 2008).

Contudo, existe ainda uma demanda restritiva de ferramentas clínicas disponíveis no mercado nacional para o contexto da avaliação neuropsicológica. O Brasil apresenta uma lacuna grande de testes desenvolvidos e padronizados para o contexto sociocultural e linguístico do país, o que prejudica o adequado uso de instrumentos sistematizados para o auxílio no diagnóstico neuropsicológico. Apesar de grandes esforços, há ainda uma grande necessidade de estudos com instrumentos para o exame das funções cognitivas com instruções e estímulos adaptados ao contexto brasileiro (FONSECA *et al*, 2008).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo Geral**

Desenvolver padrões normativos do Teste de Memória para crianças de escolas públicas e sua correlação com as funções executivas.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Desenvolvimento de padrões normativos para crianças de escolas públicas no Teste de Memória de Curto Prazo, em quatro faixas etárias (08, 09, 10 e 11 anos);
- Desenvolvimento de padrões normativos do Teste Wisconsin de classificação de cartas para crianças de escolas públicas de ensino médio, em quatro faixas etárias (08, 09, 10 e 11 anos);
- Correlacionar os desempenhos entre o Teste de Memória de Curto Prazo e o Teste Wisconsin de classificação de cartas.

## **3. MÉTODO**

O presente estudo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o número CAAE 54249716.1.0000.5020 trata-se da proposta de uma pesquisa de campo do tipo quantitativo-descritivo, realizada tendo como base dados previamente coletados pelo LAP-AM, após assinatura do TCLE elaborado para a presente pesquisa (APÊNDICE A) aos responsáveis da criança e do Termo de Assentimento do Menor elaborado também elaborado para a presente pesquisa (APÊNDICE B).

A pesquisa de campo tem como objetivo buscar informações acerca de um problema em que precise de uma resposta, hipótese, comprovação ou descoberta de novos fenômenos e a relação entre eles. Consiste na observação de fatos e fenômenos, tal como ocorrem, sem inferência do pesquisador, utilizando-se do registro de variáveis que se considera relevante para análise. (MARCONI E LAKATOS, 2010).

A pesquisa quantitativa, por utilizar técnicas estatísticas, trabalha a quantificação tanto na coleta quanto no tratamento das informações, traduzindo em números as opiniões e informações coletadas. Esse método tem sua importância ao garantir a precisão dos resultados, pois evita distorções de análise e interpretação e possibilita uma margem de segurança nas interferências feitas a partir de testes estatísticos. É frequentemente aplicada nos estudos descritivos que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis e a relação de causalidade entre elas.

Trata-se, portanto do delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos, a avaliação de programas, ou o isolamento de variáveis principais ou chave. Utilizam várias técnicas como entrevistas, questionários, formulários e empregam procedimentos de amostragem (DALFOVO *et al* 2008; MARCONI E LAKATOS, 2010).

Nesse mesmo viés, a pesquisa descritiva visa através de fatos observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, descrever características de determinadas populações ou fenômenos sem interferência do pesquisador. Caracteriza-se por utilizar técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como observação sistemática e questionários (DALFOVO *et al* 2008; GIL, 2002).

### **3.1. Participantes**

Participaram da pesquisa crianças que corresponderam aos critérios de inclusão na mesma, os quais eram:

- a) Livre concordância em participar da pesquisa, através da assinatura do Responsável e do menor no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e no Termo de Assentimento do Menor, respectivamente;
- b) Idade entre 08 e 11 anos;
- c) Estar cursando a série escolar entre o 1º e o 5º ano da escola pública municipal Maria do Carmo Rabello de Souza da cidade de Manaus;
- d) Ausência de problemas sensoriais que possam oferecer limitações para a realização do teste.

Nenhum voluntário solicitou a remoção dos dados após a execução dos testes.

Atendendo aos critérios de inclusão no estudo e exclusão da amostra, a pesquisa foi realizada com 203 crianças de ambos os sexos. Desses, 42,4% correspondem ao sexo feminino e 57,6% do sexo masculino, cujas idades variaram entre 08 a 11 anos.

Os anos de escolaridade das crianças avaliadas variaram entre 1 e 5 anos, com média de 3,76 e desvio padrão de 1,48. No que concerne à mão dominante, por sua vez, 94,6% das crianças são destros e utilizam a mão direita para execução dos testes e 5,4% são canhotas.

### **3.2. Local da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada no laboratório de informática da escola pública municipal Maria do Carmo Rebello de Souza da cidade de Manaus, contendo 05 (cinco) computadores ligados à internet, com fones de ouvido. O local estava livre de barulhos e movimentação de pessoas.

### 3.3. Material

Considerando-se os objetivos da pesquisa, foram utilizados os seguintes materiais:

- a) Questionário Sócio Demográfico (APÊNDICE C);
- b) Versão eletrônica do Teste de Memória de Curto Prazo (TMCP) desenvolvida no ALP-AM (SILVA-FILHO & LIMA, 2005);
- c) Versão eletrônica do Teste Wisconsin de Classificação de Cartas, desenvolvida no LAP-AM (SILVA-FILHO & LIMA, 2005) baseado na padronização americana e brasileira (HEATON et al., 2005).

#### 3.3.1. *Teste de Memória de Curto Prazo (TMCP)*

O Teste Memória de Curto Prazo encontra-se em processo de validação e construção. Portanto, autorizado somente para fins de pesquisa. O instrumento é eletrônico, manuseado de forma on-line. Foi desenvolvido no LAP-AM da Universidade Federal do Amazonas através do projeto de PIBIC (2013/2014) intitulado “Teste de Memória – Aspectos Teóricos e Metodológicos” baseado na teoria da memória proposta por Alan Baddeley. O instrumento encontra-se em fase de desenvolvimento pelo LAP-AM.

Ele consiste em um armário virtual cuja tela inicial apresenta 16 gavetas numeradas (1 a 16) onde estão depositados diferentes objetos.

A primeira etapa do teste consiste em conhecer todos os objetos de todas as gavetas do armário. Para isto, o participante deverá abri-las, uma de cada vez e memorizar o objeto (imagem) contido nelas. Ao abrir cada gaveta, aparecerá uma imagem que será exposta ao examinando por no mínimo de 5 segundos. Uma vez examinadas todas as gavetas, o participante poderá passar para a próxima etapa.

Na segunda etapa do teste é solicitado ao participante que aleatoriamente digite os nomes dos objetos visualizados, em campos individuais. Todos que recordar. Esta etapa se encerra quando o participante declarar que não se lembra de mais nenhum.

Na terceira e última etapa do teste, as figuras são apresentadas por 3 segundos, pedindo o participante que identifique em qual gaveta está localizada. Logo a seguir aparece a imagem do gaveteiro (16 gavetas) onde o participante deverá dar um clique na gaveta escolhida. Ele pode fazer até 3 tentativas. Nesta etapa as figuras são apresentadas numa ordem aleatória previamente sorteada.

O teste é finalizado quando for apresentada última figura. As respostas serão registradas automaticamente no servidor do teste, podendo acessá-la via internet em outros momentos.

### 3.3.2. *Teste de Classificação das Cartas Wisconsin (WCST)*

O Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST) é um instrumento que foi desenvolvido em 1948 e posteriormente, ampliado e revisado. Seu objetivo é verificar o desempenho do indivíduo em tarefas que demandam as funções executivas. Por isso, avalia a capacidade individual de raciocínio abstrato e modificações de estratégias cognitivas como resposta a alterações nas contingências ambientais. Direcionado para a população geral, passou a ser empregado, cada vez mais, como um instrumento de avaliação neuropsicológica de funções executivas que envolvem os lobos frontais (Heaton & colaboradores, 1993 Miguel, 2005; CUNHA *et al*, 2005).

A realização deste teste, segundo Heaton, Chelune, Talley, Kay e Curtiss (2005), possibilita avaliar a capacidade de adaptação das estratégias cognitivas diante das alterações das contingências ambientais, assim como avaliar a capacidade de raciocínio abstrato (SILVA-FILHO, 2013).

Sua aplicação objetiva oferecer auxílio técnico em processos diagnósticos de diversas condições clínicas e médicas, especialmente onde o declínio ou alterações cognitivas estejam supostamente presentes, favorecendo o trabalho multidisciplinar na área. (SILVA-FILHO, 2011).

Consiste em um teste que mensura a flexibilidade cognitiva do sujeito para gerar estratégias de solução de problemas, com base no feedback do examinador. Avalia a capacidade para estabelecer, manter e modificar categorias mentais (CUNHA *et al*, 2005).

A versão eletrônica do Teste Wisconsin encontra-se em processo de validação e construção. Portanto, autorizado somente para fins de pesquisa. O instrumento é eletrônico, podendo ser manuseado de forma off-line. Foi desenvolvido no LAP-AM da Universidade Federal do Amazonas através do projeto de PIBIC (2013/2014) e encontra-se em fase de desenvolvimento.

Durante a aplicação do instrumento são apresentadas na tela inicial quatro cartas-chave, utilizadas como estímulo, e uma pilha de baralhos de cartas-resposta, com 128 cartas. As cartas podem ser classificadas segundo as categorias de cor (amarelo, azul, verde, vermelho), forma (cruz, círculo, triângulo, estrela) e número (de um a quatro estímulos com a mesma forma). São determinados 16 indicadores interpretativos para o teste WCST. Abaixo segue a descrição dos indicadores:

- 1) Números de Ensaio administrados: refere-se ao número de cartas utilizadas para completar as seis categorias do teste. O teste constitui-se de 128 cartas. Quando são completadas as seis categorias, a tarefa de classificação destas cartas é encerrada.

- 2) Número Total de Respostas Corretas: consiste no número de acertos no teste.
- 3) Número Total de Erros: é o número de erros no teste.
- 4) Percentual de Erros: é a proporção de erros em relação ao número de ensaios executados.
- 5) Respostas Perseverativas: são respostas que, por sua fixação na classificação das cartas num mesmo critério, indicam a não- experimentação de novas alternativas para a solução do problema. Incluem-se, nesse indicador, também alguns acertos aleatórios de classificação.
- 6) Percentual de Respostas Perseverativas: é a proporção de respostas perseverativas em relação ao número de ensaios administrativos.
- 7) Erros Perseverativos: são apenas os erros com característica de resposta perseverativa.
- 8) Percentual de Erros Perseverativos: é a proporção de erros perseverativos em relação ao número de ensaios administrados.
- 9) Erros Não- Perseverativos: são as respostas erradas que não preencheram os critérios de resposta perseverativa.
- 10) Percentual de Erros Não Perseverativos: é a proporção de erros não-perseverativos em relação ao número de ensaios administrados.
- 11) Respostas de Nível Conceitual: são respostas que indicam acertos intencionais, discriminando-os dos acertos aleatórios. Respostas de nível conceitual são aquelas ocorridas a partir de uma sequência ininterrupta de três ou mais acertos.
- 12) Percentual de Respostas de Nível Conceitual: é a proporção, em relação ao número de ensaios administrados, de respostas que demonstram evidências de acertos conscientes, intencionais e não casuais.
- 13) Número de Categorias Completadas: é o total de categorias realizada pelo sujeito. Existem seis categorias de classificação das cartas (Cor, Forma, Número, Cor, Forma, Número). Cada categoria é concluída quando 10 cartas seguidas são classificadas corretamente.
- 14) Ensaio Para Completar a Primeira Categoria: refere-se ao número de ensaios adotados até a conclusão da primeira categoria de classificação das cartas (a partir do critério “Cor”).
- 15) Fracasso em Manter o Contexto: são os erros inesperados cometidos no meio de uma sequência de acertos. Contabiliza-se este fracasso quando o respondente já acumula cinco (ou mais) acertos seguidos, falhando após esta sequência correta de classificação.
- 16) Aprendendo a aprender: é a aprendizagem da própria tarefa durante sua execução. É verificada através da diferença dos erros cometidos em cada categoria completada. Busca-se verificar a diminuição dos erros, de uma para outra, com o avanço do teste. Só é possível apurar



este indicador quando o indivíduo completou, pelo menos, duas categorias e também tentou fazer a terceira.

A partir da caracterização dos indicadores técnicos do desempenho no WCST, Heaton et al (1993, *apud* Silva Filho, 2007) também padronizaram as formas de apresentação dos resultados no teste. Desenvolveram amplos padrões normativos para diferentes grupos de indivíduos americanos, apresentando-os em tabelas com notas Percentis, Escore T e Escore Padrão. A partir destas tabelas normativas foram propostas oito faixas diagnósticas para interpretar o desempenho no WCST, identificando os diferentes graus de prejuízo ou normalidade do funcionamento cognitivo dos indivíduos, conforme apresentado na Tabela 1.

Classificação Diagnóstica	Percentil	Escore T	Escore Padrão
Gravemente comprometido	<1	≤19	≤54
Moderado a gravemente comprometido	1	20-24	55-61
Moderadamente comprometido	2	25-29	62-69
Leve a moderadamente comprometido	3-5	30-34	70-76
Levemente comprometido	6-14	35-39	77-84
Abaixo da Média	15-28	40-44	85-91
Na média	29-67	45-54	92-106
Acima da Média	≥68	≥55	≥107

Tabela 1 - Faixas diagnósticas do WCST segundo Heaton et al. (1993)  
Fonte: Silva-Filho (2007).

### 3.4. Procedimentos

#### 3.4.1. Coleta de Dados

A realização da coleta de dados foi feita pela pesquisadora responsável e por mais 06 (seis) estagiários previamente treinados e capacitados na aplicação dos testes pelo LAP-AM. Ressalta-se que todos os estagiários eram alunos de curso da psicologia de universidades da cidade de Manaus.

Por se tratar de crianças, foi realizada reunião prévia com os pesquisadores, a escola e os responsáveis das crianças, antes do início da pesquisa, onde foram entregues o TCLE e o Termo de Assentimento do Menor e obtida autorização para a realização da mesma.

A pesquisa foi realizada em 205 crianças, no entanto 02 amostras da coleta foram retiradas da análise por ausência de dados suficientes para compor a pesquisa. Totalizando assim 203 amostras.

As crianças foram conduzidas ao laboratório de informática da escola individualmente e devolvidas à sala de aula pelos pesquisadores após o término da aplicação dos testes. Todos esses procedimentos foram previamente acordados com a direção da escola.

Após uma breve entrevista inicial com o preenchimento do Questionário Sócio - Demográfico, para certificação de que o participante não era portador de nenhuma limitação sensorial impeditiva, e após a assinatura no Termo de Assentimento do Menor, a coleta de dados foi feita individualmente na própria instituição onde o participante estuda, atentando-se para os critérios de ambiente tranquilo, bem iluminado, arejado e livre de eventuais interrupções ou interferências externas. A aplicação ocorreu durante o horário normal de aula, com quantidade máxima de 05 crianças por procedimento.

O participante foi orientado precisamente acerca das tarefas que se esperava que ele desempenhasse. Para aqueles que não sabiam ler, foi utilizado o recurso de áudio com o fone de ouvido, além da ajuda do pesquisador na leitura quando necessário. Durante todos o procedimento cada criança estava com um computador ligado à internet.

Primeiramente foi usado Teste de Memória de Curto Prazo - TMCP (versão eletrônica), com tempo de duração médio de 15 minutos e em seguida foi aplicado o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas - WCST (versão eletrônica), com duração média de 30 minutos. Totalizando uma média de 45 minutos para cada participante.

Após a conclusão da coleta, cada participante recebeu informações e orientações que os tranquilizou em relação ao seu desempenho.

Finalizado o período de coleta dos dados, os resultados foram tabulados em um banco de dados para análises estatísticas. Estas foram efetuadas com o auxílio do software Statistic Package for Social Sciences (SPSS), versão 23.0 de forma descritiva e quantitativa, modo pelo qual foi possível identificar as variáveis que corroboraram com a elaboração de padrões normativos do Teste de Memória para crianças.

Ao final da análise dos resultados foi realizada uma palestra devolutiva aos professores e direção da escola.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Resultados Descritivos

A seguir serão apresentados os resultados descritivos da presente pesquisa. A caracterização da amostra pesquisada e seu desempenho nos principais instrumentos adotados.

#### 4.1.1. Descrição da amostra:

A coleta de dados da presente pesquisa obteve uma amostra de 203 crianças, sendo 86 do sexo feminino (42,4%) e 117 do sexo masculino (57,6%), conforme Tabela 2. As crianças foram selecionadas a partir do critério de idade entre 8 a 11 anos. No momento da pesquisa, 79 crianças tinham 8 anos (38,9%), 40 tinham 9 anos (19,7%), 50 tinham 10 anos (24,4%) e 34 crianças tinham 11 anos (16,7%), de acordo com a Tabela 3.

SEXO		
	Frequência	Percentil
Feminino	86	42,4%
Masculino	117	57,6%
Total	n=203	100%

Tabela 2 - Distribuição da amostra por sexo.  
Fonte: Pesquisa de Campo.

IDADE		
Idade	Frequência	Percentil
8 anos	79	38,9%
9 anos	40	19,7%
10 anos	50	24,4%
11 anos	34	16,7%
Total	n=203	100%

Tabela 3 - Distribuição da amostra por idade.  
Fonte: Pesquisa de Campo.

No que tange a escolarização, os participantes apresentaram uma média de 3,65 anos de escolaridade, com desvio padrão de 1,23%. O tempo de escolaridade em anos variou de 1 até 5 anos. Onde, as crianças com 1 ano de escolaridade equivalem a 4,9% e as que possuem 5 anos equivalem a 34,8%. Este último corresponde ao maior percentil apresentado (Tabela 4).

Em relação à dominância manual apresentada pelas crianças participantes da pesquisa, os destros correspondem a 94,6%, e os canhotos 5,4%.

ANOS ESCOLARIDADE		
	Frequência	Percentil
1	10	4,9%
2	31	15,3%
3	50	24,6%
4	41	20,2%
5	71	34,8%
<b>TOTAL</b>	<b>203</b>	<b>100%</b>

Tabela 4 - Distribuição da amostra (n = 203) por anos de escolaridade.  
Fonte: Pesquisa de Campo.

#### 4.1.2. Teste Wisconsin de Classificação de Cartas (WCST)

O WCST, um dos instrumentos utilizado na pesquisa, possui 16 indicadores avaliativos os quais se propõem a examinar o funcionamento das funções executivas. A Tabela 5 apresenta os dados descritivos do desempenho das crianças de escola pública de Manaus por faixa etária no teste (média e desvio padrão) nos seus referidos indicadores.

Indicadores Avaliativos do WCST	8 anos (n=79)		9 anos (n=40)		10 anos (n=50)		11 anos (n=34)	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Ensaio administrados	128,00	4,69	128,00	8,84	128,00	7,34	128,00	4,16
Número total correto	55,00	16,26	62,50	16,23	63,00	16,08	64,50	16,40
Número total de erros	73,00	18,25	65,50	19,28	65,00	18,73	63,50	17,72
Percentual de erros	57,03	14,26	51,17	15,06	50,78	14,63	49,61	13,84
Respostas perseverativas	29,00	22,41	27,50	14,27	30,00	15,82	29,00	13,43
Percentual de respostas perseverativas	22,70	17,43	21,50	10,94	23,40	12,15	22,65	10,35
Erros perseverativos	26,00	16,75	24,50	11,39	27,00	12,34	26,50	10,82
Percentual de erros perseverativos	20,30	13,01	19,15	8,70	21,10	9,43	20,70	8,30
Erros não-perseverativos	34,00	19,13	37,00	14,51	32,00	17,39	29,00	13,05
Percentual de erros não perseverativos	26,60	14,82	28,90	11,16	25,00	13,34	22,65	10,07
Respostas de nível conceitual	33,00	20,73	46,00	21,83	44,00	21,14	49,00	22,70
Percentual de respostas de nível conceitual	25,80	17,44	35,90	19,09	34,40	18,05	38,30	18,51
Categorias completadas	2,00	1,47	2,00	1,69	2,00	1,68	2,00	1,97
Ensaio para completar a primeira categoria	14,00	20,83	21,00	40,63	14,00	22,40	14,00	21,56
Fracasso em manter o contexto	1,00	1,23	1,00	1,54	1,00	1,01	1,00	1,56
Aprendendo a aprender	-1,80	11,59	0,00	8,66	-4,65	11,65	-3,60	9,37

Tabela 5 - Distribuição dos resultados descritivos das crianças (n = 203) nos indicadores técnicos do WCST.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Todos os resultados que serão apresentados foram comparados com a tabela normativa brasileira proposta por Cunha et al. (2005) no Manual do WCST, para as faixas etárias de 08 a 11 anos. Esses valores estão apresentados no presente estudo, através da Tabela 6, a seguir.

Indicadores Avaliativos do WCST	8 anos				9 anos				10 anos				11 anos			
	Amostra regional		Amostra nacional		Amostra regional		Amostra nacional		Amostra regional		Amostra nacional		Amostra regional		Amostra nacional	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Ensaio administrado	128,00	4,69	127,66	1,58	128,00	8,84	124,67	8,81	128,00	7,34	123,09	12,09	128,00	4,16	121,68	13,68
Número total correto	55,00	16,26	63,27	17,00	62,50	16,23	61,33	18,02	63,00	16,08	65,36	13,17	64,50	16,40	65,70	13,39
Número total de erros	73,00	18,25	64,39	17,50	65,50	19,28	63,35	22,28	65,00	18,73	57,74	19,21	63,50	17,72	55,98	20,98
Percentual de erros	57,03	14,26	50,38	13,55	51,17	15,06	50,17	16,38	50,78	14,63	46,05	13,47	49,61	13,84	44,82	14,80
Respostas perseverativas	29,00	22,41	40,27	27,38	27,50	14,27	40,02	23,97	30,00	15,82	37,74	19,75	29,00	13,43	33,52	19,00
Percentual de respostas perseverativas	22,70	17,43	31,53	21,37	21,50	10,94	31,42	18,43	23,40	12,15	29,99	14,91	22,65	10,35	26,82	14,22
Erros perseverativos	26,00	16,75	33,93	19,91	24,50	11,39	34,05	17,60	27,00	12,34	32,66	15,10	26,50	10,82	29,32	14,54
Percentual de erros perseverativos	20,30	13,01	26,57	15,54	19,15	8,70	27,02	13,45	21,10	9,43	25,98	11,27	20,70	8,30	23,51	10,71
Erros não-perseverativos	34,00	19,13	30,45	17,43	37,00	14,51	29,30	18,48	32,00	17,39	25,08	11,66	29,00	13,05	26,66	15,17
Percentual de erros não-perseverativos	26,60	14,82	23,82	13,59	28,90	11,16	23,16	14,20	25,00	13,34	20,08	8,63	22,65	10,07	21,31	11,42
Percentual de respostas de nível conceitual	25,80	17,44	35,58	17,47	35,90	19,09	36,75	20,06	34,40	18,05	41,47	18,15	38,30	18,51	43,83	19,41
Categorias completadas	2,00	1,47	2,84	1,75	2,00	1,69	3,14	1,95	2,00	1,68	3,49	1,76	2,00	1,97	3,57	1,73
Ensaio para completar a primeira categoria	14,00	20,83	34,41	38,59	21,00	40,63	34,79	36,84	14,00	22,40	25,98	30,30	14,00	21,56	21,27	23,34
Fracasso em manter o contexto	1,00	1,23	0,91	1,03	1,00	1,54	0,91	1,29	1,00	1,01	1,06	1,17	1,00	1,56	1,05	1,18
Aprendendo a aprender	-1,80	11,59	-10,33	9,70	0,00	8,66	-8,42	10,30	-4,65	11,65	-11,04	10,38	-3,60	9,37	-11,47	12,04

Tabela 6 - Tabela comparativa da distribuição dos resultados descritivos das crianças (n = 203) nos indicadores técnicos do WCST com a amostra nacional.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Os resultados demonstram que todas as 04 faixas etárias estudadas apresentaram a mesma média, 2,00 *categorias completadas*. Essas médias podem representar baixo desempenho se comparado à média da amostra nacional (Heaton *et al*, 2005), conforme Tabela 6. Além disso, na maioria dos casos foram usadas todas as 128 cartas existentes para execução da tarefa.

Quanto ao *percentual de erros*, observa-se incidência média de 57,03%, para as crianças de 8 anos, 51,17% para as de 9 anos, 50,78% para as crianças de 10 anos e 49,01% para as crianças de 11 anos. É notório observar também que quanto mais jovem maior o percentual. Além disso, quando comparado à média da amostra nacional os percentuais também são superiores em todas as faixas etárias.

Esse indicador está distribuído entre erros *perseverativos* e *não perseverativos*. A média do *percentual de erros perseverativos* para as crianças de 8 anos foi de 20,30%, 19,15% para as crianças de 9 anos, 21,10% para as de 10 anos e 20,70% para as de 11 anos. Já a média do *percentual de erros não perseverativos* para as crianças de 8 anos foi de 26,60%, 28,90% para as crianças de 9 anos, 25,00% para as de 10 anos e 22,65% para as de 11 anos. Quando se trata de *erros perseverativos* a média da amostra nacional é maior que a presente amostra. (33,93 para 8 anos, 34,05% para 9 anos, 32,66, para 10 anos e 29,32 para 11 anos).

No entanto quando se trata de erros *não perseverativos* a média da amostra nacional é menor em todas as faixas etárias. (30,45 para 8 anos, 29,30 para 9 anos, 25,08 para 10 anos e 26,66 para 11 anos). Vale ressaltar que os indicadores de erros perseverativos e erros não perseverativos possuem como função executiva examinada no WCST, o controle inibitório e o planejamento.

No que concerne os *ensaios para completar a primeira categoria*, cuja função examinada é a flexibilidade cognitiva, foram necessárias, em média, 14,00 classificações, em três faixas etárias (8, 10 e 11 anos). Somente as crianças de 9 anos apresentaram, em média 22,40 classificações. Mesmo apresentando uma média maior que as outras faixas etárias, de forma geral essas médias apresentadas estão menores que as médias da amostra nacional.

Os resultados do indicador avaliativo *Fracasso em manter o contexto* que avalia a capacidade de concentração do indivíduo, demonstram uma média de 1,00, nas quatro faixas etárias. Essa média supera a média nacional conforme o Manual do WCST nas idades de 8 e 9 anos (média de 0,91 para 8 e 9 anos). Para as idades 10 e 11 anos, as médias apresentadas se aproximam bastante da média nacional, sendo 1,06 para 10 anos e 1,05 para 11 anos.

O indicador *aprendendo a aprender* por sua vez que avalia a capacidade de aprendizagem, revela média de -1,80 para as crianças de 8 anos, 0,00 para as de 9 anos, -4,65 para as de 10 anos e média de -3,60 para as de 11 anos. Esses valores quando comparados à

amostra nacional são notoriamente discrepantes. Na amostra nacional os valores diminuem para -10,33 (8 anos), -8,42 (9 anos), -11,04 (10 anos) e -11,47 (11 anos).

Quanto ao índice avaliativo que se refere ao *percentual de respostas de nível conceitual*, indicador que apresenta a ocorrência de acertos intencionais, obteve-se média para as crianças de 8 anos de 25,80%. As crianças de 9 anos apresentaram média de 35,90%, as de 10 anos, 34,40% e as de 11 anos, 38,30%. Observa-se que a média aumenta conforme a idade, representando o nível maturacional de cada faixa etária. Para este indicador de acordo com o Manual do WCST, a média da amostra nacional é maior nas 04 faixas etárias (35,58% para 8 anos, 36,75 para 9 anos, 41,47 para 10 anos e 43,83 para 11 anos).

A tabela 7 mostra a classificação diagnóstica da presente amostra de Manaus, além de demonstrar a função executiva examinada em cada indicador, baseada nas médias de cada faixa etária, a partir da tabela normativa Brasileira proposta no Manual do instrumento (Heaton *et al*, 1993).

Indicadores Avaliativos do WCST	Função examinada	Classificação diagnóstica			
		8 anos (n=79)	9 anos (n=40)	10 anos (n=50)	11 anos (n=34)
Número total de erros	Memória de Trabalho	Na média	Na média	Na média	Na média
Percentual de erros	Memória de Trabalho	Na média	Na média	Na média	Na média
Respostas perseverativas	Controle inibitório	Levemente comprometido	Levemente comprometido	Leve a moderadamente comprometido	Leve a moderadamente comprometido
Percentual de respostas perseverativas	Controle inibitório	Abaixo da média	Levemente comprometido	Leve a moderadamente comprometido	Abaixo da média
Erros perseverativos	Controle inibitório	Leve a moderadamente comprometido	Leve a moderadamente comprometido	Moderadamente comprometido	Moderado a gravemente comprometido
Percentual de erros perseverativos	Controle inibitório	Levemente comprometido	Gravemente comprometido	Leve a moderadamente comprometido	Leve a moderadamente comprometido
Erros não-perseverativos	Planejamento	Na média	Abaixo da média	Na média	Na média
Percentual de erros não perseverativos	Planejamento	Abaixo da média	Abaixo da média	Na média	Na média
Percentual de respostas de nível conceitual	Formação de conceitos	Na média	Na média	Na média	Na média
Categorias completadas	Flexibilidade cognitiva	Na média	Na média	Na média	Na média
Ensaio para completar a primeira categoria	Flexibilidade cognitiva	Na média	Na média	Na média	Na média
Fracasso em manter o contexto	Concentração	Na média	Na média	Na média	Na média
Aprendendo a aprender	Aprendizagem	Na média	Na média	Na média	Na média

Tabela 7 - Classificação diagnóstica da presente amostra nos indicadores avaliativos do WCST.

Fonte: Pesquisa de Campo.

#### 4.1.3. Teste de Memória de Curto Prazo (TMCP)

Indicadores Avaliativos do TMCP						
Faixa etária	Memória Fonológica			Memória Visuoespacial		
	DP	Média	Classificação Diagnóstica	DP	Média	Classificação Diagnóstica
8 anos	2,11	7	Na média	6,81	12	Na média
9 anos	2,66	6	Na média	5,89	13	Na média
10 anos	3,03	8	Na média	8,27	15	Na média
11 anos	2,45	8	Na média	8,68	18,5	Na média

Tabela 8 - Distribuição dos resultados descritivos das crianças (n = 203) nos indicadores técnicos do TMCP.

Fonte: Pesquisa de Campo.

O TMCP possui 2 indicadores avaliativos os quais se propõem a examinar as memórias de curto prazo, fonológica e visuoespacial. A Tabela 8 apresenta os dados descritivos do desempenho das crianças de escola pública de Manaus no Teste da Memória (média e desvio padrão), por faixa etária nos referidos indicadores.

As crianças apresentaram média de 7 pontos (8 anos), 6 pontos (9 anos) e 8 pontos (10 e 11 anos), no que tange a memória fonológica. Com Desvio Padrão de 2,11 para 8 anos, 2,66 para 9 anos, 3,03 para 10 anos e 2,45 para 11 anos.

Quanto a memória visuoespacial, as crianças apresentaram média de 12 pontos (8 anos), 13 pontos (9 anos), 15 pontos (10 anos) e 18,5 (11 anos). Com desvio padrão de 6,81 para 8 anos, 5,89 para 9 anos, 8,27 para 10 anos e 8,68 para 11 anos.

A Tabela 7 mostra também a classificação diagnóstica da média dos resultados obtidos. Conforme esta tabela o desempenho a crianças no referido teste está dentro da média para as quatro faixas etárias.

Ressalta-se esta é a primeira amostra normativa de crianças com faixa etária de 8 a 11 anos para este teste.

#### 4.2. Resultados Analíticos:

As estatísticas analíticas dos dados coletados para a pesquisa serão apresentadas a seguir através de estudos de correlação entre o Teste WCST com o Teste de Memória de Curto Prazo, conforme as Tabelas 9, 10, 11 e 12. As tabelas estão organizadas por faixa etária (08, 09, 10 e 11 anos) apresentando cada uma os 16 indicadores do Teste WCST a fim de verificar possíveis associações com os tipos de memória de curto prazo (fonológica e visuoespacial). Para isto utilizou-se a análise de correlação de Pearson.



CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE CRIANÇAS DE 8 ANOS NO WCST E NO TMCP			
		Memória de curto prazo Fonológica	Memória de curto prazo Visuoespacial
Número Total de Erros	Correlação de Pearson	-,146	-,140
Percentual de Erros		-,146	-,140
Resposta Perseverativa		-,091	,047
Percentual Resposta Perseverativa		-,090	,048
Erros Perseverativos		-,105	,047
Percentual Erros Perseverativos		-,103	,049
Erros não Perseverativos		-,047	-,174
Percentual Erros não Perseverativos		-,043	-,173
Percentual Resposta Nível Conceitual		,127	,140
Categorias Completadas		,116	,082
<b>Ensaio para completar primeira categoria</b>		<b>-,118</b>	<b>-,252*</b>
Fracasso Manter Contexto		,142	,190
Aprendendo a Aprender		-,212	-,210

\*. A correlação é significativa ao nível 0,05 (2-tailed).

Tabela 9 - Nível de correlação (Person) entre o desempenho de crianças de 8 anos no WCST e no TMCP. Fonte: Pesquisa de Campo.

Para a faixa etária de 08 anos, o único indicador do Teste WCST onde foi encontrada uma fraca correlação negativa de Pearson ( $r=-,252$ ) com o Teste TMCP foi o *número de ensaios para completar a primeira categoria* junto ao indicador *Memória Visuoespacial*. Esta correlação representa que quanto mais ensaios são necessários para completar a primeira categoria no teste WCST, menor é o desempenho em memória visuoespacial.

CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE CRIANÇAS DE 9 ANOS NO WCST E NO TMCP			
		Memória de curto prazo Fonológica	Memória de curto prazo visuoespacial
Número Total de Erros	Correlação de Pearson	,006	,177
Percentual de Erros		,006	,177
Resposta Perseverativa		-,207	-,026
Percentual Resposta Perseverativa		-,211	-,041
Erros Perseverativos		-,172	,023
Percentual Erros Perseverativos		-,175	,009
Erros não Perseverativos		,143	,217
Percentual Erros não Perseverativos		,143	,212
Percentual Resposta Nível Conceitual		-,004	-,120
Categorias Completadas		-,035	-,002
Ensaio para completar primeira categoria		-,076	-,201
Fracasso Manter Contexto		,097	,031
Aprendendo a aprender		,208	,052

\*. A correlação é significativa ao nível 0,05 (2-tailed).

Tabela 10 - Nível de correlação (Pearson) entre o desempenho de crianças de 9 anos no WCST e no TMCP.

Fonte: Pesquisa de Campo.

CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE CRIANÇAS DE 10 ANOS NO WCST E NO TMCP			
		Memória de curto prazo Fonológica	Memória de curto prazo visuoespacial
Número Total de Erros	Correlação de Pearson	,128	,026
Percentual de Erros		,128	,026
Resposta Perseverativa		-,119	-,085
Percentual Resposta Perseverativa		-,120	-,095
Erros Perseverativos		-,072	-,088
Percentual Erros Perseverativos		-,075	-,098
Erros não Perseverativos		,190	,091
Percentual Erros não Perseverativos		,188	,083
Percentual Resposta Nível Conceitual		-,148	-,050
Categorias Completadas		-,058	,010
Ensaio para completar primeira categoria		,177	-,015
Fracasso Manter Contexto		-,126	-,122
Aprendendo a aprender		,151	,113

\*. A correlação é significativa ao nível 0,05 (2-tailed).

Tabela 11 - Nível de correlação (Person) entre o desempenho de crianças de 10 anos no WCST e no TMCP.

Fonte: Pesquisa de Campo.

CORRELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO DE CRIANÇAS DE 11 ANOS NO WCST E NO TMCP			
		Memória de curto prazo Fonológica	Memória de curto prazo visuoespacial
Número Total de Erros	Correlação de Pearson	-,020	-,332
Percentual de Erros		-,020	-,333
Resposta Perseverativa		-,089	-,246
Percentual Resposta Perseverativa		-,063	-,245
Erros Perseverativos		-,051	-,267
Percentual Erros Perseverativos		-,022	-,268
Erros não Perseverativos		,015	-,230
Percentual Erros não Perseverativos		,034	-,231
Percentual Resposta Nível Conceitual		-,011	,291
<b>Categorias Completadas</b>		<b>,183</b>	<b>,387*</b>
Ensaio para completar primeira categoria		-,033	-,028
<b>Fracasso Manter Contexto</b>		<b>-,347*</b>	<b>-,009</b>
Aprendendo a aprender		,013	,274

\*. A correlação é significativa ao nível 0,05 (2-tailed).

Tabela 12 - Nível de correlação (Pearson) entre o desempenho de crianças de 11 anos no WCST e no TMCP.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Para a faixa etária de 11 anos, dois indicadores do WCST apresentaram correlação com o TMCP, conforme Tabela 12. A partir desta tabela é possível verificar a existência de uma correlação positiva fraca ( $r$  entre 0,1 e 0,3) de Pearson ( $r=387$ ). Isto é, quanto mais categorias são completadas maior é o desempenho da memória visuoespacial. E, uma correlação negativa também fraca ( $r$  entre 0,1 e 0,3) de Pearson ( $r=-347$ ) representando que quanto maior o fracasso em manter o contexto menor o desempenho da memória fonológica.

### 4.3. Normas

#### 4.3.1. Teste de Memória de curto prazo (TMCP)

O desempenho das 203 crianças no Teste de Memória de Curto Prazo, que avalia a Memória fonológica e a visuoespacial, permitiu o desenvolvimento de normas de referência para se avaliar este público conforme os dados apresentados nas Tabelas 13 e 15. Estas tabelas são parte central neste estudo por contemplar a meta de elaboração de padrões de desempenho no TMCP em crianças de escola pública de Manaus. Estas tabelas apresentam as medidas de posição do desempenho das crianças avaliadas nos dois indicadores técnicos do TMCP expressos em notas Escore Bruto e Percentil. As tabelas 14 e 16 possuem as mesmas informações, mas estão com os dados disponibilizados de forma diferente, apresentando a classificação conforme o percentil.

INDICADOR MEMÓRIA FONOLÓGICA				
FAIXA ETÁRIA	8 ANOS	9 ANOS	10 ANOS	11 ANOS
Escore bruto	Percentil	Percentil	Percentil	Percentil
1			1	
2	1	5		
3	4	10		
4	11	18	8	4
5	22	29	14	8
6	38	43	23	17
7	57	58	34	29
8	74	72	47	44
9	87	83	60	60
10	94	91	72	75
11	98		82	86
12	99	98	89	93
13	>99		94	99
14		>99	97	
15				
16			99	>99

Tabela 13 - Norma do indicador Memória Fonológica do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203).

Fonte: Pesquisa de Campo.

NORMAS PARA O TMCP – INDICADOR MEMÓRIA FONOLÓGICA					
Classificação	Percentil	Escore Bruto			
		8 anos	9 anos	10 anos	11 anos
INFERIOR	1	2		1	
	4	3			4
	5		2		
MÉDIO INFERIOR	8			4	5
	10		3		
	11	4			
	14			5	
	17				6
	18		4		
	22	5			
MÉDIO	23			6	
	29		5		7
	34			7	
	38	6			
	43		6		
	44				8
	47			8	
	57	7			
MÉDIO SUPERIOR	58		7		
	60			9	9
	72		8	10	
	74	8			
	75				10
	82			11	
	83		9		
SUPERIOR	86				11
	87	9			
	89			12	
	91		10		
MUITO SUPERIOR	93				12
	94	10		13	
	97			14	
MUITO SUPERIOR	98	11	12		
	99	12		16	13
	>99	13	14		16
<b>MÉDIA</b>		7	6	8	8
<b>DP</b>		2,11	2,66	3,03	2,45

Tabela 14 - Norma do indicador Memória Fonológica do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203) com classificação.

Fonte: Pesquisa de Campo.

INDICADOR MEMÓRIA VISUOESPACIAL				
FAIXA ETÁRIA	8 ANOS	9 ANOS	10 ANOS	11 ANOS
Escore bruto	Percentil	Percentil	Percentil	Percentil
1	4	2		
2				
3	7		6	
4	9		7	5
5	12	9	9	
6		11	11	8
7	18	15	14	
8	22	19	17	
9	27	24	20	14
10	32	30	24	17

11	37	36	27	20
12	43	42	32	24
13	49	49	36	27
14	55	56	41	32
15	60	63	45	
16	66	69	50	
17	71	75	55	44
18	76	80	60	49
19	80	84	64	54
20	84	88	69	58
21	87	91	73	63
22	90		77	67
23	93	95	80	71
24	94			75
25			86	
26	97		89	
27	98		91	84
28		99		87
29	99			89
30			95	
31			96	
32	>99			94
33				
34				
35				97
36			99	
37				
38				
39				
40				99

Tabela 15 - Norma do indicador Memória Visuoespacial do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203).

Fonte: Pesquisa de Campo.

NORMAS PARA O TMCP – INDICADOR MEMÓRIA VISUOESPACIAL					
Classificação	Score Bruto				
	Percentil	8 anos	9 anos	10 anos	11 anos
INFERIOR	2		1		
	4	1			
	5				4
MÉDIO INFERIOR	6			3	
	7	3		4	
	8				6
	9	4	5	5	
	11		6	6	
	12	5			
	14			7	9
	15		7		
	17			8	10
	18	7			
	19		8		
	20			9	11
	22	8			
24		9	10	12	
MÉDIO	27	9		11	13
	30	10	10		
	32			12	14
	36		11	13	

	37	11			
	41			14	
	42		12		
	43	12			
	44				17
	45			15	
	49	13	13		18
	50			16	
	53				
	54				19
	55	14		17	
	56		14		
	58				20
	59				
	60			18	
	63		15		21
	64			19	
	66				
	67				22
	69		16	20	
<b>MÉDIO SUPERIOR</b>	71				23
	73			21	
	75		17		24
	76				
	77			22	
	80		18	23	
	84		19		27
	86			25	
	87				28
	88		20		
	89			26	29
<b>SUPERIOR</b>	91		21	27	
	93				
	94				32
	95		23	30	
<b>MUITO SUPERIOR</b>	96			31	
	97				35
	98				
	99		28	36	40
	>99				
<b>MÉDIA</b>		12	13	15	18,5
<b>DP</b>		6,81	5,89	8,27	8,68

Tabela 16 - Norma do indicador Memória Visuoespacial do TMCP em crianças de escolas públicas de Manaus (n=203) com classificação.

Fonte: Pesquisa de Campo.

#### 4.3.2. Teste Wisconsin de classificação de cartas (WCST)

No que tange o WCST, o desempenho das 203 crianças de escola pública de Manaus que compõem a amostra do deste teste também permitiu a elaboração de normas de referência específicas para a avaliação desse público. As Tabelas 17 a 24 apresentam as posições de desempenho das crianças por faixa etária com base em Percentis, Escore T e Escore Padrão, os

quais foram aferidos por meio das notas “z”, tomando-se como base as tabelas normativas desenvolvidas por Heaton *et al* (1993) (Tabela 1).

Ressalta-se que a elaboração destes referenciais normativos seguiu o padrão original do WCST desenvolvido por Heaton *et al* (1993) igualmente adotado na adaptação brasileira de Jurema Alcides Cunha e colaboradores para as mesmas faixas etárias, porém em outras regiões do nosso país.

Tabela normativa do Teste WCST para crianças de 08 anos de escola pública de Manaus											
Percentil	Score T	Score Padrão	Número Total de Erros	Percentual de Erros	Respostas Perseverativas	Percentual de respostas Perseverativas	Erros Perseverativos	Percentual de erros perseverativos	Erros Não Perseverativos	Percentual de erros não perseverativos	Percentual de respostas de nível conceitual
>99	76	139	17	13							
99	75	137									79
99	73	135	22	17							
99	73	134									76
98	70	130								2	
97	69	129	29	23					3		
97	69	128									68
96	68	127	32	25						5	
96	68	126							6		
95	67	125					6		8	6	
95	66	124					7				
94	66	124						6			63
94	66	123	36	28						7	
94	65	123							10		
93	65	123						6,7			
93	65	122			7				11		
92	64	121				7					
91	64	121				7					
91	64	120	40	31							
90	63	120								11	
89	62	119							15		
88	62	118						10	16	12	
88	62	117					13				
87	61	117	44	34							54
86	61	116	45	35					18	14	54
85	61	116						12			
85	60	116				12					
85	60	115			15		15				53
83	60	115						12		16	
83	60	114					16				
83	59	114							20		
82	59	114	48	37	17	13		13		16	
81	59	113	49	38		14	17		21		50
80	59	113			18					17	
80	58	112							22		
79	58	112			19	15	18	14		18	49
78	58	112							23		
78	58	111				16		15			
77	57	111			20		19				48
76	57	111	52	41		16			24	19	47
75	57	110			21		20	16		19	
74	57	110							25		
74	56	110				17					
74	56	109			22						
73	56	109						16		20	45
72	56	109			23	18	21		26		44
71	56	108	55	43						21	
70	55	108			24	19	22	17	27		
69	55	107	56	44				18		22	
68	55	107			25	19			28		43
67	54	107	57	44			23				42
67	54	106								23	
66	54	106			26	20			29		
65	54	106	58	45				19		23	
64	54	106				21	24				
64	54	105			27				30		
63	53	105	59	46				19			
62	53	105			28	22	25				
61	53	104	60	47							39
60	53	104				23				25	
59	52	104			29			20	32		
59	52	103					26				38
58	52	103			30	23				26	

57	52	103						21	33		37
56	52	102				24	27				
55	51	102	63	49	31				34	27	
54	51	101				25		22			
53	51	101	64	50	32		28				
52	51	101									35
51	50	100			33	26		23		28	
50	50	100	65	51			29		36		
49	50	100			34	27					
48	50	99	66	52					37	29	
47	49	99				27					
46	49	99	67	52	35					30	
46	49	98							38		
45	49	98				28	31	24			32
44	49	98	68	53	36						31
42	48	97	69	54	37	29	32	25			30
41	48	96									30
40	48	96	70	55	38	30					
39	47	96									29
38	47	96	71			30					
38	47	95		55	39						
37	47	95								33	
36	47	95					34	27	42		
36	46	95	72	56	40	31					
34	46	94	73	57	41	32	35	27	43	34	27
33	46	93									26
32	45	93							44	34	
31	45	93					36	28			25
30	45	92	75	58					45	35	
29	45	92									24
28	44	91	76	59	44	34					23
27	44	91									23
26	44	91	77	60						37	
26	44	90			45	35	38	30	47		
25	43	90	78	61		36					22
24	43	90			46						
24	43	89					39	30			21
23	43	89	79	62	47	37					20
22	42	89							49	38	
22	42	88					40				
21	42	88	80	62	48	37		31	50	39	19
20	42	87	81	63			41	32			19
19	41	87							51	40	18
18	41	87	82	64							
18	41	86					42	33	52	41	17
17	41	86	83	65							
17	40	85									16
16	40	85	84	66					53	41	16
15	40	84							54	42	
14	39	84	85	66	53	41					
13	39	83			54	42			55	43	13
12	38	83	87	68							
12	38	82			55	43					12
11	38	82							57		
11	38	82								44	
10	37	81	89	69					58	45	10 - 11
9	37	80	90	70					59	46	9
8	36	79					49				
7	36	78						38			8
7	35	78	93	73					61	48	
6	35	77	94	73							
6	34	77									5
6	34	76	95	74							
5	34	76			63				64		5
5	34	75	96	75		49				50	
4	33	74			65	51			66		2
4	32	74								52	
4	32	73					54	42			
3	31	72					55	43			
3	31	71							69	54	
2	30	70	102 - 103	80							
2	29	68					59				
2	28	67						46			
1	28	67			73	57	60		74		
1	28	66			74	58		47		58	
1	27	65							76		
1	26	65								59	
1	26	63							78		
1	25	63								61	
1	24	61							80		
<1	24	61								62	
<1	18	53					73				
<1	18	52					74	57			
<1	16	49			95						
<1	17	51						58			
<1	16	49				74					
<1	15	48			96	75					
<1	14	46					79	62			
<1	10	41			105		84				



<1	10	40			82		66		
<1	9	39				86			
<1	9	38		108	84				
<1	6	34		113	88				

Tabela 17 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 08 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Escores Observados					
Percentil	Número de Categorias Completadas	Número de Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	Fracasso em Manter o Contexto	Aprendendo a aprender	Percentil
>16	1-6	1-45	0-2	≥-18,4	>16
11-16				-19,4 a -21,5	11-16
6-10	0	62	3	-23,2 a -25,0	6-10
2-5		76-79	4	-26,3 a -30,5	2-5
≤ 1		106-114	5-6	-32,0 a -38,4	≤ 1

Tabela 18 – Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 08 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Tabela normativa do Teste WCST para crianças de 09 anos de escola pública de Manaus											
Percentil	Escore T	Escore Padrão	Número Total de Erros	Percentual de Erros	Respostas Perseverativas	Percentual de respostas Perseverativas	Erros Perseverativos	Percentual de erros perseverativos	Erros Não Perseverativos	Percentual de erros não perseverativos	Percentual de respostas de nível conceitual
>99	80	145	9	7							
>99	78	142									85
98	71	131	27	21							
97	70	129									70
97	69	129							3		
97	69	128								4	
96	68	127									67
95	67	125					6				
94	66	124									63
94	66	123									62
93	65	122	38	30			9				
92	64	121			8		10	8			59
91	64	120	40	31							
91	63	120				8		8			
90	63	119			10						
89	63	119									57
89	62	119	42	33							
88	62	118	43	34		9					
87	61	117				10		11			
86	61	116			14	11	14		18	14	
85	60	115	46	36							
84	60	115	47	37							52
82	59	114	48	37				13		16	51
81	59	113				14	17		21	17	
80	59	113			18					17	
80	58	112							22		
79	58	112			19	15	18	14		18	
78	58	112							23		48
78	58	111	51	40		16		15			
77	57	111			20		19				
76	57	111				16			24	19	
75	57	110			21		20	16		19	
74	57	110							25		46
73	56	109								20	
72	56	109			23	18			26		
71	56	108	55	43							
70	55	108			24	19					
69	55	107								22	
68	55	107			25	19		18	28		
67	54	107	57	44			23				42
67	54	106								23	
66	54	106			26	20			29		41
65	54	106						19		23	
64	54	106					24				
64	54	105			27				30		
63	53	105						19			
62	53	105			28	22	25				40
60	53	104					23				
59	52	104			29			20			

59	52	103	61	48			26				38
58	52	103			30	23					
57	52	103						21			
56	52	102					27				
56	51	102				24					
55	51	102	63	49	31				34	27	
54	51	102									36
54	51	101				25		22			
53	51	101	64	50	32		28			27	
52	51	101							35		
51	50	100						23		28	
50	50	100	65	51			29		36		
49	50	100									34
48	50	99	66	52				23	37	29	
48	49	99					30				
47	49	99				27					
46	49	99			35					30	
46	49	98							38		
44	49	98	68	53							
44	48	98								30	
43	48	97							39		
42	48	97	69	54	37	29					
41	48	97							40	31	
41	48	96									30
40	48	96			38	30					
38	47	95	71	55							
37	47	95								33	28
36	47	95					34	27	42		
36	46	94									27
34	46	94	73	57			35	27			
32	45	93	74	58							
31	45	93									25
30	45	92	75	59					45	35	
29	45	92									24
28	44	91	76	59							
26	44	91	77	60						37	
26	44	90							47		
25	43	90	78	61							22
23	43	89									20
21	42	88							50	39	
20	42	87	81	63			41	32			
19	41	87							51	40	18
18	41	86			50	39					
17	40	85									16
16	40	85	84	66			43	34	53	41	16
15	40	85			52	41					
14	39	84	85	66							14
13	39	83	86	67	54	42					
12	38	83	87	68							
12	38	82							56	44	12
10	37	81					47	37			
8	36	79			59	46	49		60	47	
7	36	78						38			
7	35	78	93	73							
5	34	76			63						
5	34	75				49	52	41			
4	33	74							66		2
4	32	74								52	
3	31	71			68	53	56	44			
2	30	70	102	80							
1	27	66							75	59	

Tabela 19 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 09 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Escores Observados					
Percentil	Número de Categorias Completadas	Número de Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	Fracasso em Manter o Contexto	Aprendendo a Aprender	Percentil
>16	1-6	1-43	0-2	≥-16,6	>16
11-16			3	-18,7 a -21	11-16
6-10	0				6-10
2-5		72-84	4	-26,5 a -28,8	2-5
≤ 1		111-126	5		≤ 1

Tabela 20 - Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 09 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Tabela normativa do Teste WCST para crianças de 10 anos de escola pública de Manaus											
Percentil	Escore T	Escore Padrão	Número Total de Erros	Percentual de Erros	Respostas Perseverativas	Percentual de respostas Perseverativas	Erros Perseverativos	Percentual de erros perseverativos	Erros Não Perseverativos	Percentual de erros não perseverativos	Percentual de respostas de nível conceitual
99	73	134	23	18							
98	72	132	25	19							
98	71	132	26	20							
98	70	130									70-71
97	69	129									69
96	68	127									67
95	67	125	34	27							
95	66	124	35	27			7				
94	66	124									63
94	66	123									62,5
93	65	122			7		9	7			
92	64	121	39	30				8			
91	64	121				7					
91	64	120			9				13		
91	63	120									59
90	63	120	41	32		8				11	
90	63	119								12	58
89	62	119					12		15		
88	62	118			12			10	16	13	55
88	62	117					13				
87	61	117				10		11	17	13	
86	61	116	45	35	14	11	14		18	14	54
85	60	115								15	53
84	60	115	47	37					19		
83	60	115						12		16	
83	60	114					16				52
83	59	114							20		
82	59	114	48	37	17	13		13		16	
81	59	113	49	38		14	17		21		
80	59	113			18					17	
80	58	112							22		
79	58	112	50	39	19	15	18	14		18	
78	58	112						15	23	18	48
78	58	111	51	40				15			
77	57	111					19				
76	57	111				16					47
75	57	110			21		20	16			
74	56	110				17					
74	56	109			22	17					
73	56	109						16		20	
72	56	109					21		26		
70	55	108			24	19	22	17			
68	55	107			25	19		18			
67	54	107					23				42
67	54	106								23	
66	54	106			26	20			29		
65	54	106						19		23	
64	54	106					24				
64	54	105							30		
63	53	105	59	46				19			
62	53	105			28	22	25		31	24	
61	53	104	60	47							
60	53	104				23					
59	52	104			29			20			
59	52	103	61	48			26				38
58	52	103			30	23				26	
57	52	103	62	48				21	33		37
56	52	102					27				
56	51	102									37
55	51	102							34	27	
54	51	102									36
54	51	101				25		22			
53	51	101	64	50	32		28				
51	50	100			33	26		23		28	
50	50	100	65	51			29		36		34
49	50	100									34
48	50	99	66	52				23	37	29	
48	49	99					30				
47	49	99				27					33
46	49	99	67	52	35					30	
46	49	98							38		
45	49	98				28					
44	49	98			36						31
44	48	98								30	
43	48	97							39		
42	48	97			37	29					30
41	48	97							40	31	
41	48	96									30
40	48	96	70	55	38	30					
39	47	96					33	26	41	32	29
38	47	95	71	55							

37	47	95							33	28
36	47	95						42		
36	46	94								27
34	46	94				35	27			
33	46	93								26
32	45	93			42	33				
30	45	92	75	59				45	35	
28	44	91	76	59						
26	44	91							37	
26	44	90						47		
25	43	90	78	61		36			37	
24	43	90			46			48		
24	43	89					39	30		
23	43	89			47	37				20
22	42	88					40			
21	42	88						31		
20	42	87	81	63						
19	41	87			49	38				18
18	41	87	82	64						
18	41	86					42	33		17
16	40	85	84	66						16
15	40	84								15
13	39	83						55	43	
11	38	82	88	69			46	36		
9	37	80	90	70						
9	36	80					48			
9	36	79						37		
7	35	78								7
6	35	77						62	48	
6	34	76	95	74				63	49	
5	34	76								5
4	33	74	98	77	65	51				
4	32	73	99	77				67		
3	32	73							52	
2	30	70			69	54		70	55	
2	29	69					58	45		
2	29	68					59			
2	28	67						46		
1	28	67			73	57				
1	26	63						78		
1	25	63							61	
1	25	62						79	62	
<1	23	59			83	65	67	52		

Tabela 21 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 10 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Escore Observados					
Percentil	Número de Categorias Completadas	Número de Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	Fracasso em Manter o Contexto	Aprendendo a Aprender	Percentil
>16	1-6	1-44	0-2	≥-18,6	>16
11-16				-19,4	11-16
6-10	0		3	-22,2	6-10
2-5		69	4	-25,5 a -29,2	2-5
≤ 1		95-107		-31,6 a -34,8	≤ 1

Tabela 22 - Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 10 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Tabela normativa do Teste WCST para crianças de 11 anos de escola pública de Manaus											
Percentil	Escore T	Escore Padrão	Número Total de Erros	Percentual de Erros	Respostas Perseverativas	Percentual de respostas Perseverativas	Erros Perseverativos	Percentual de erros perseverativos	Erros Não Perseverativos	Percentual de erros não perseverativos	Percentual de respostas de nível conceitual
97	69	129									69
97	68	127	31	24							
96	68	127									67
96	67	126	33	26							65
95	67	125	34	27							65
95	66	124								7	
94	66	124							9		
93	65	122									61
92	64	121	39	30							
91	64	120							13		
91	63	120								11	
90	63	120	41	32							
90	63	119							14	12	58
89	63	119									57
89	62	119							15		
88	62	118							16	12	
87	62	117								13	
87	61	117	44	34							
85	60	115									53
83	60	114									52
82	59	114	48	37							
81	59	113	49	38			17				50
80	59	113								17	
80	58	112							22		
79	58	112			19	15		14			49
78	58	111				16		15			
77	57	111			20		19				
76	57	111							24	19	
75	57	110	53		21	17	20	16		19	
74	57	110		41					25		
74	56	110				17					
74	56	109			22						
73	56	109						16		20	
72	56	109			23		21		26		44
71	56	108	55	43						21	
70	55	108			24	19	22	17	27		
69	55	107	56	44							
68	55	107			25	19 - 20		18			
67	54	107	57	45			23				
66	54	106			26	20					
65	54	106						19			
64	54	106				21	24				
64	54	105			27						41
63	53	105	59	46				19			
62	53	105			28	22	25		31	24	40
61	53	104	60	47							39
58	52	103			30	23				26	
57	52	103							33		37
56	51	102									37
55	51	102	63	49					34	27	
54	51	101						22			
53	51	101	64	50			28				
51	50	100			33	26		23		28	
50	50	100	65	51			29		36		
49	50	100			34	27					
48	50	99	66	52				23	37	29	
48	49	99					30				
46	49	99								30	
46	49	98							38		
45	49	98									32
44	49	98									31
44	48	98								30	
43	48	97							39		
42	48	97	69	54			32	25			
38	47	96	71	56	39	30					
37	47	95									28
34	46	94	73	57	41	32	35	27	43	34	
32	45	93			42	33					
30	45	92	75	59					45	35	
29	44	92						29			
28	44	91					37		46	36	23
27	44	91									23
23	43	89	79	62	47	37					20
22	42	88					40				
21	42	88						31			
19	41	87			49	38					
18	41	86					42	33			
17	41	86	83	65							
17	40	85			51	40					16
16	40	85	84	66			43	34			
15	40	84							54	42	15

14	39	84			53	41	44	34		
13	39	83					45	35		13
12	38	82			55	43			56	44
10	37	81	89	69						10 - 11
9	37	80	90	70						9
9	36	80			58	45				
6	34	76					51	40		
5	34	75					52	41		
4	33	74			65	51			66	
4	32	74								52
4	32	73			66	52				
2	30	70					57	44		

Tabela 23 - Normas dos principais indicadores do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 11 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

Escores Observados					
Percentil	Número de Categorias Completadas	Número de Ensaios Para Completar a Primeira Categoria	Fracasso em Manter o Contexto	Aprendendo a Aprender	Percentil
>16	1-6	1-52	0-2	≥-17,9	>16
11-16					11-16
6-10	0		3		6-10
2-5		78-82	4	-31,3	2-5
≤ 1		86	5	-34,4	≤ 1

Tabela 24 - Normas dos indicadores complementares do WCST em crianças de escola pública de Manaus (n=203) de 11 anos.

Fonte: Pesquisa de Campo.

## CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve como objetivo desenvolver um padrão normativo do Teste WCST e do TMCP para crianças de 08 a 11 anos de escola pública da cidade de Manaus, demonstrando o desempenho típico esperado para crianças desta faixa etária e condição. Aos referidos testes foram criadas normas de desempenho específicas para as crianças da amostra e estatísticas descritivas que apontaram para as características de crianças consideradas saudáveis. A partir das tabelas de normas apresentadas foi possível identificar esta condição de maior ou menor prejuízo das funções executivas em crianças, comparativamente ao grupo aqui avaliado.

Segundo Cunha (2005) esse interesse no desenvolvimento de tabelas normativas é um referencial na literatura para discriminar casos com problemas que tem repercussões importantes no aproveitamento escolar e no comportamento como os transtornos e as lesões cerebrais. No entanto, conforme propõe a autora, levou-se em consideração os fatores culturais para o desenvolvimento de normas adequadas aos sujeitos que devem ser avaliados (CUNHA in HEATON, 2005).

Mediante a análise dos dados apresentados, o objetivo também foi realizar estudos de correlação entre os dois testes, buscando possíveis correlações entre os resultados, a fim de gerar maior segurança na avaliação neuropsicológica e detectar precocemente déficits executivos e mnemônicos ainda na idade escolar. No entanto, esta análise demonstrou níveis fracos de correlação apresentados entre o TMCP e o WCST, de acordo com o Teste de correlação de Pearson. Somente 03 (três) dos 16 (dezesesseis) indicadores do WCST apresentaram esta correlação com o TMCP.

A primeira correlação aparece para as crianças de 8 anos, com o indicador *Ensaios para completar a primeira categoria* e a *memória visuoespacial*. Observou-se que, quanto mais ensaios são necessários para completar a primeira categoria no teste WCST, menor é o desempenho da memória visuoespacial no TMCP. A função examinada para o referido indicador do WCST é a flexibilidade cognitiva, ou seja, a capacidade da criança de alternar entre distintos critérios de atuação lógica que podem ser necessários para responder às demandas mutantes de uma tarefa ou situação problema (SILVA-FILHO, 2007).

Diante disto observa-se que uma dificuldade de memorização visuoespacial irá refletir em uma rigidez cognitiva impedindo de desempenhar menos ensaios para completar a primeira categoria proposta no WCST.

Além deste indicador, outros dois indicadores do WCST também apresentaram fraca, porém significativa correlação com o TMCP, para as crianças de 11 anos. O indicador *Categorias completadas* demonstrou uma correlação positiva com a *memória visuoespacial*, isto é, quanto mais categorias são completadas maior é o desempenho da memória visuoespacial. Este resultado também demonstra o nível de flexibilidade cognitiva da criança associada à sua capacidade visual de memorização.

E, o indicador *fracasso em manter o contexto* que apresentou uma correlação negativa com a *memória fonológica*: Quanto maior o fracasso em manter o contexto, menor o desempenho da memória fonológica. Este resultado possivelmente representa dificuldades das crianças na concentração já que a memória fonológica é o processador das informações que têm origem verbal, sejam elas apresentadas por via auditiva ou visual, que se utiliza da realimentação subvocal, ou seja, repetição mental.

Conforme o item 4.1. Resultados Descritivos, a distribuição da amostra por sexo foi relativamente aproximada entre feminino e masculino. E, a distribuição por idade, por ser uma amostra aleatória, 8 a 11 anos, teve uma frequência maior entre os alunos de 8 anos. Vale ressaltar que as crianças de 8 anos estão distribuídas entre as turmas do 1º ao 5º ano, havendo uma concentração maior nas turmas de 2º ano. No entanto as crianças de 11 anos estão concentradas em 97% nas turmas do 5º ano somente.

Isto demonstra que o presente estudo foi desenvolvido a partir de uma amostra de um mesmo extrato sociocultural, com crianças da mesma faixa etária oriundas de uma mesma comunidade, isto é, integrantes de uma mesma escola pública de uma cidade específica.

A tabela 6 mostra o comparativo entre as amostras desta pesquisa e a amostra normativa brasileira proposta no Manual do WCST por Heaton (2005). Cabe ressaltar que os resultados da amostra regional (média e percentil) de modo geral apresentaram-se com um desempenho inferior quando comparado a amostra nacional em vários indicadores. São eles: *ensaios administrados*, *número erros*, *percentual erros*, *percentual de respostas perseverativas*, *erros não perseverativos*, *percentual de erros não-perseverativos*, *fracasso em manter o contexto*, *aprendendo a aprender*. Os demais indicadores obtiveram desempenho superior.

Este dado nos leva a refletir sobre o motivo do desempenho superior da amostra nacional em comparação ao desempenho da amostra regional. Possivelmente isto se deu pelo fato da amostra regional ser uma amostra mais homogênea, composta por crianças de mesma classe econômica e social, pertencentes a uma mesma comunidade e a uma mesma escola. E a amostra nacional ser uma amostra composta por diferentes crianças de diferentes comunidades e classe econômica de todo o Brasil.



Os desempenhos inferiores citados anteriormente estão relacionados à uma dificuldade nas funções executivas de memória de trabalho, controle inibitório, planejamento, concentração e aprendizagem. Quando se observa o desempenho médio das crianças no teste WCST é possível se estabelecer uma classificação diagnóstica baseada nas oito faixas diagnósticas propostas por Heaton *et al* (1993) a fim de interpretar o desempenho cognitivo desses indivíduos.

A tabela 7 apresentou essa classificação diagnóstica e mediante os resultados apresentados pode se observar prejuízo no controle inibitório das crianças já que nos quatro indicadores onde esta função é examinada (*Respostas perseverativas, Percentual de respostas perseverativas, Erros perseverativos e Percentual de erros perseverativos*) os percentis apresentados demonstram comprometimento leve a gravemente comprometido. A saber, controle inibitório é a capacidade de interromper uma determinada conduta inadequada na atualidade, mesmo que em ocasiões passadas esta ação tenha sido bem-sucedida e esteja automatizada (SILVA-FILHO, 2007).

Quanto a função de planejamento, examinada nos indicadores *erro não perseverativos e percentual de erro não perseverativo*, esta mostrou-se abaixo da média somente nas faixas etárias de 08 e 09 anos. Isto pode significar que as crianças têm mais dificuldades de elaborar e executar plenamente um plano estrategicamente organizado de sequência de ação.

Outras três funções apresentaram desempenho dentro da média, flexibilidade cognitiva, a concentração e a aprendizagem, demonstradas a partir do desempenho dos indicadores *Categorias completadas, Ensaio para completar a primeira categoria, Fracasso em manter o contexto e aprendendo a aprender*. Vale ressaltar que a função flexibilidade cognitiva é um preditor de que os alunos podem apresentar capacidade reduzida para responder às diversas demandas do dia-a-dia.

Segundo Malloy-Diniz *et al* (2016), o pensamento estratégico, a resolução de problemas e a fluência verbal apresentam um desenvolvimento constante nesta fase, onde as crianças são capazes de demonstrar autocontrole, controle dos afetos, da motivação e do bem-estar.

Quanto ao TMCP os resultados obtidos da amostra a partir do referencial normativo desenvolvido, demonstraram que o desempenho das crianças está dentro da média nos dois indicadores: memória fonológica e visuoespacial. Isto significa que a estruturação das suas memórias a partir dos estímulos fonológicos e visuoespaciais apresentaram desempenhos dentro da faixa da média. Conforme esperado, e já previsto na literatura, o desempenho médio em cada uma das quatro faixas etárias foi progressivamente melhor no TMCP, sendo possível estabelecer padrões normativos para este público.

De forma geral, a execução da pesquisa de campo deu-se de forma tranquila. Houve uma boa aceitação por parte das crianças na execução dos testes. E mesmo observando as dificuldades enfrentadas por elas, as mesmas não desistiam nem demonstravam desmotivação. O fato de serem instrumentos eletrônicos parece ter favorecido a realização da pesquisa e aumentado o interesse das crianças em cumprir as tarefas solicitadas nos testes.

Observou-se ainda que apesar de grande parte das crianças não possuírem domínio com o computador, as mesmas não abriam mão de tentar executar as tarefas sozinhas, sem a ajuda do pesquisador. Observou-se também que de forma geral não houve dificuldade por parte das crianças em executar totalmente o TMCP, no entanto, no WCST houve uma significativa dificuldade entre as crianças em entender e realizar o teste. Quanto mais nova a criança maior a dificuldade de compreensão.

Segundo o Manual do teste, a idade mínima para se submeter ao WCST é 6 anos. E, apesar da idade mínima da presente pesquisa ser de 8 anos, em vários momentos questionou-se a maturidade cognitiva de determinadas crianças em participar. No entanto, todas que participaram conseguiram concluir e nenhuma foi excluída da amostra.

Vale ressaltar a importância desta pesquisa que se propõe a obter dados normativos para 04 (quatro) faixas etárias distintamente. Diante disto, apesar do baixo desempenho das crianças no WCST e desempenho na média no TMCP, o principal objetivo da pesquisa pôde ser cumprido, quando do desenvolvimento de amostras normativas de dois importantes instrumentos avaliativos para a neuropsicologia que servirão de base para estudos e pesquisas futuras.

Embora ainda se encontre em estágio de desenvolvimento e validação, só podendo ser utilizado para fins de pesquisa, as normas criadas para o Teste de Memória de Curto Prazo é a primeira com crianças desta faixa etária e a primeira no estado do Amazonas. Esta, portanto, é uma contribuição social que poderá se tornar bastante significativa para o estudo da avaliação neuropsicológica na região norte e no Brasil.

Da mesma forma, quanto ao teste WCST, esta é a primeira criação de normas específicas de amostra com crianças da região norte para um dos instrumentos neuropsicológicos mais utilizadas e reconhecidos.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Luiz Carlos de et al. **A Epistemologia genética de Piaget e o construtivismo**. *Rev. bras. crescimento e desenvolvimento humano*. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 361-366, ago. 2010.
- BADDELEY, A. D.; ALLEN, R. J.; HITCH, G. J. **Binding in visual working memory: The role of the episodic buffer**. *Neuropsychologia*, v. 49, n. 6, p. 1393-1400, 2011.
- BADDELEY et al. **Working Memory: Theories, Models, and Controversies**. *Annual Review of Psychology*, v.63, p.1-29, 2012.
- BADDELEY, A. D. **The episodic buffer: a new component of working memory?** *Trends in Cognitive Sciences*, v4. n. 11, 2000.
- BADDELEY, A.; EYSENCK, M. W.; ANDERSON, M. C. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BARBANTI, V.J. **Dicionário de Educação Física e esporte**. 2ª ed. Barueri: Manole, 2003. 634p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. 562p. ISBN: 978-857783-136-4.
- CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Avaliação psicológica: diretrizes na regulamentação da profissão** / Conselho Federal de Psicologia. - Brasília: CFP, 2010.
- COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciência do comportamento**. Ed. Atlas, São Paulo, 2003.
- CRUZ-RODRIGUES, C., Lima, E. M. **Apresentação do instrumento de avaliação de memória para crianças e adolescentes: children's memory scale**. Universidade Presbiteriana Mackenzie. CCBS – Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento. Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, São Paulo, v.12, n.1, p. 56-64, 2012.
- DALFOVO, M. S; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico**. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, Blumenau, v.2, n.4, p.01- 13, Sem II. 2008.
- DANCEY, C. P.; REIDY, J. **Estatística sem matemática para psicologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- DIAS, N. M., MENEZES, A., SEABRA, A. G. **Alterações das funções executivas em crianças e Adolescentes**. *Estudos Interdisciplinares em Psicologia*, Londrina, v. 1, n. 1, p. 80-95, jun. 2010.

FERREIRA, A. A., DO AMARAL, B. R., LIMA, L. A. **Priming**. Psicolinguística Wiki. Disponível em (<http://psicolinguistica.letras.ufmg.br/wiki/index.php/Priming>), 2005.

FONSECA, R.P. et al. **Avaliação Neuropsicológica e uso de testes psicológicos: Neuropsilin e instrumentos em estudo**. In: ORTIZ, K.Z. et al. (org). Avaliação Neuropsicológica: panorama interdisciplinar dos estudos da normatização e validação de instrumentos no Brasil. São Paulo: Vetor, 2008.

GALERA, C. et.al. **Componentes funcionais da memória Visuoespacial: Estudos avançados**. v.27, n. 77, 2013.

GAZZANIGA, M. S.; HEATHERTON, T. F. **Ciência psicológica: mente, cérebro e comportamento**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GIL A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HAMDAN, A. C., & PEREIRA, A. P. **Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas**. Psicologia: Reflexão e crítica, 22(3), 386-393, 2009.

HEATON, R. K., CHELUNE, G. J., TALLEY, J. L., KAY, G. G., & Curtiss, G. **Teste Wisconsin de Classificação de Cartas**. Adaptação e padronização brasileira, Jurema Alcides Cunha et al. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2005.

HELENE, A.F. e XAVIER, G.F. **Memória e (a elaboração da) percepção, imaginação, inconsciente e consciência**. Em: Landeira-Fernandez, J. e Silva, M.T.A. (Orgs). **Intersecções entre psicologia e neurociências**. Rio de Janeiro: MedBook, 2007.

IZQUIERDO, I. **Memória**. 2ed. – Porto Alegre: Artmed, 2011.

KANDEL. E. R. **Em busca da memória: o nascimento de uma nova ciência da mente**. Tradução Rejane Rubino. São Paulo: Companhia das letras, 2009.

LUNDY-EKMAN, L. **Neurociências: fundamentos para reabilitação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MADER, M. J. **Avaliação neuropsicológica: aspectos históricos e situação atual**. Psicol. cienc. prof. [online]. 1996, vol.16, n.3, pp. 12-18. ISSN 1414-9893.

MALLOY-DINIZ, L. F. (org); SALLES, J. F.; HAASE, V. G.; **Neuropsicologia do Desenvolvimento: infância e adolescência** – Porto Alegre: Artmed, 2016.

MALLOY-DINIZ, L. F. et al. **Avaliação Neuropsicológica**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MALLOY-DINIZ, L. F.; FUENTES, D.; COSENZA, R.M.; **Neuropsicologia do Envelhecimento: uma abordagem multidimensional** – Porto Alegre: Artmed, 2013.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARTINS, E; SZYMANSKI, H. **Abordagem ecológica de Urie Brofenbrenner em estudos com famílias**. Estud. Pesqui. Psicol., Rio de Janeiro, v.4, n.1, jun, 2004.

MESSINA, L. de F.; TIEDEMANN, K. B. **Avaliação da memória de trabalho em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade**. Psicol. USP, São Paulo, v. 20, n. 2, jun, 2009.

MIGUEL, F. K. **Teste Wisconsin de Classificação de Cartas**. Aval. psicol. [online]. 2005, vol.4, n.2, pp. 203-204. ISSN 2175-3431.

MOREIRA-AGUIAR, V. et al. **Memória de longo prazo modulada pela memória de curto prazo**. Paidéia (Ribeirão Preto) [online]. 2008, vol.18, n.40, pp. 331-339. ISSN 1982-4327.

NATALE, L. L.; TEODORO, M.L.M.; HAASE, V.G. Avaliação neuropsicológica das funções executivas em crianças. In: ORTIZ, K.Z. et al. (org). **Avaliação Neuropsicológica: panorama interdisciplinar dos estudos da normatização e validação de instrumentos no Brasil**. São Paulo: Vetor, 2008.

ORTIZ, K.Z. et al. (org). **Avaliação Neuropsicológica: panorama interdisciplinar dos estudos da normatização e validação de instrumentos no Brasil**. São Paulo: Vetor, 2008.

PAPALIA, D. E. **O mundo da criança: da infância à adolescência. 11. Ed. – Dados Eletrônicos** – Porto Alegre: AMGH, 2010.

PASQUALI, L. col. **Instrumentação Psicológica: fundamentos e práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

POMPEIA, S.; BUENO, O. F. A. **Um paradigma para diferenciar o uso de memória implícita e explícita**. Psicol. Reflex. Crit. [online]. 2006, vol.19, n.1, pp. 83-90. ISSN 1678-7153.

SEABRA, A. G.; DIAS, N. M. (org). **Avaliação Neuropsicológica Cognitiva: Linguagem oral**. São Paulo: Memmon, v.2, 2012.

SEABRA, A. G.; **Teoria e Pesquisa em avaliação neuropsicológica**. 2ed. São Paulo; Memmon, 2009.

SILVA-FILHO, J. H. **Acessório para aplicação do teste Wisconsin de classificação de cartas**. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil. Avaliação Psicológica, 11(1), pp. 153-155 153, 2012.

SILVA-FILHO, J. H. **Testes Psicométricos - Validade**. Manaus: Laboratório de Avaliação Psicológica do Amazonas, 20 slides, color. Acompanha texto, 2008.

SILVA-FILHO, J. H. **Validades e normas do Wisconsin Card Sorting Test em adultos da região de Ribeirão Preto**. Tese de doutorado. Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, SP, 2007.

SILVA-FILHO, J. H., Pasian, S. R., & Barboza, L. L. **Potencial informativo e desafios técnicos do Teste Wisconsin de classificação de cartas**, 2013.

SILVA-FILHO, J. H., PASIAN, S. R., HUMBERTO, J.S.M. **Teste Wisconsin de Classificação de Cartas: uma revisão sistemática de 1952 a 2009**. Psico-USF, v. 16, n. 1, p.107-116, jan./abril, 2011.

SILVA-FILHO, J. H., SAMPAIO, I. de S. **Construção do TESTE DE MEMÓRIA – Aspectos Teóricos e Metodológicos**. Universidade Federal do Amazonas. Faculdade de Psicologia. Laboratório de Avaliação Psicológica, 2008.

SOUZA, J. C. et al. **Atuação do psicólogo frente aos transtornos globais do desenvolvimento infantil**. Psicol. cienc. prof. [online]. 2004, vol.24, n.2, pp. 24-31. ISSN 1414-9893.

SQUIRE, L. S.; KANDEL E. R. **Memória da Mente às Moléculas**. Porto-Portugal, Porto Editora: 2002.

TONELOTTO, J. M. de F. et al. **Avaliação do desempenho escolar e habilidades básicas de leitura em escolares do ensino fundamental**. Aval. psicol., Porto Alegre, v. 4, n. 1, 2005.

UEHARA, E.; LANDEIRA-FERNANDEZ, J. **Um panorama sobre o desenvolvimento da memória de trabalho e seus prejuízos no aprendizado escolar**. Ciências & Cognição 2010; Vol 15 (2): 031-041. ISSN 1806-5821 – Publicado on line em 15 de agosto de 2010.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado a participar voluntariamente da pesquisa intitulada “**Estudo do desempenho em testes de memória e funções executivas de crianças de escolas públicas**”, que tem por objetivo estudar critérios do “Teste de Memória” demonstrando seu potencial informativo acerca das atividades gerenciadas pela alça fonológica e visuoespacial no processo de aquisição e manutenção de informações na execução de uma tarefa, e alterações nas funções executivas, numa população de crianças de escolas públicas da cidade de Manaus. Esta pesquisa será desenvolvida como parte das atividades do Programa de Pós-graduação em Psicologia em nível de Mestrado da Psicóloga Thaís Lopes Barros Affonso, sob a orientação do Prof. Dr. José Humberto da Silva Filho. Para isso, será aplicado um questionário sociodemográfico, um teste em processo de validação para avaliar a memória e o Teste Wisconsin de classificação de Cartas.

O uso dos testes a serem utilizados nesta atividade são considerados seguros. No entanto, o risco da participação do seu filho (a) pode estar relacionado ao cansaço dos dedos das mãos pelo fato de passar os 30 (trinta) minutos da aplicação digitando no computador intensamente. Além disso, ele poderá sentir-se constrangido em porventura não conseguir atingir um desempenho que ele próprio considere satisfatório. Em qualquer uma dessas situações ele estará livre para desistir da pesquisa em qualquer momento sem nenhuma punição ou prejuízo. Além disso, a fim de minimizar os riscos ao seu filho (a) e indenizá-lo quanto aos mesmos, informamos que a pesquisa garantirá, através da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, a cobertura material aos participantes em reparação a dano imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou coletividade, sendo o dano de dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano.

Para esta atividade seu filho (a) precisará dispor apenas do seu tempo para responder o questionário e os 02 (dois) testes. Caso solicite, você poderá receber informações relativas ao desempenho. Todas as informações serão mantidas em sigilo, divulgando-se os resultados da pesquisa apenas em termos grupais, sem identificar os participantes. A qualquer momento a criança poderá desistir de participar da pesquisa, sem qualquer implicação ou prejuízo a si próprio. Ao participar deste estudo, ela não terá qualquer ônus, bem como não obterá qualquer bônus de forma particular. Apenas estará contribuindo para o conhecimento científico sobre o tema.

O pesquisador se coloca disponível para eventuais dúvidas e necessidades, através do telefone (92) 98142-0008 e do e-mail [josehumberto@ufam.edu.br](mailto:josehumberto@ufam.edu.br). Poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFAM, na Rua Teresina, 495, Adrianópolis, Manaus-AM, telefone (92)3305-1181, ramal 2004. Sendo o que se apresenta, contamos com sua participação.

\_\_\_\_\_  
**Prof. Dr. José Humberto da Silva Filho**  
 Orientador

\_\_\_\_\_  
**Thaís Lopes Barros Affonso**  
 Mestranda

<p>Eu, _____, aluno (a) da Escola _____, declaro estar ciente da pesquisa a ser realizada e aceito participar voluntariamente da mesma.</p> <p>Eu, _____, declaro estar ciente da pesquisa a ser realizada e autorizo meu filho(a) acima descrito a participar voluntariamente da mesma.</p> <p style="text-align: right;">Manaus, _____ de _____ de 20__.</p>	<p style="text-align: center;">_____          Impressão datiloscópica do responsável legal.</p>
--	---

## APÊNDICE B – Termo de assentimento do menor

### TERMO DE ASSENTIMENTO DO MENOR

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa chamada “**Estudo do desempenho em testes de memória e funções executivas de crianças de escolas públicas**”, porque você é aluno(a) regular da Escola Municipal Maria do Carmo Rebello de Souza e está com idade entre 8 a 11 anos. Os Srs. Thaís Lopes Barros Affonso e José Humberto da Silva Filho são as pessoas responsáveis pelo estudo. Seus pais permitiram que você participe.

Nesta pesquisa queremos avaliar a memória e as funções executivas em alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de Manaus. As crianças que irão participar dessa pesquisa têm entre 08 a 11 anos de idade.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu, não terá nenhum problema se desistir. A pesquisa será feita na sua própria Escola, com o grupo de alunos que também aceitarem participar, existindo acordo de horário com o professor para esta atividade, onde os alunos realizarão Testes no computador. Para isso, será aplicado o Teste de Memória e o Teste Wisconsin de Classificação de Cartas, todos na versão eletrônica.

Em nenhum momento você será identificado, mesmo quando os resultados do estudo forem divulgados. Você não gastará nem ganhará dinheiro por participar na pesquisa.

O uso dos instrumentos é considerado seguro. O risco da sua participação está relacionado ao cansaço dos dedos das mãos pelo fato de passar os 30 (trinta) minutos da aplicação digitando no computador intensamente. A fim de minimizar estes riscos e indenizá-lo quanto aos mesmos, informamos que a pesquisa garantirá, através da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, a cobertura material em reparação a dano imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou coletividade, sendo o dano de dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano.

Os benefícios serão compreender o desempenho da memória e das funções executivas em crianças escolares residentes na cidade de Manaus. No entanto, nem sempre você será diretamente beneficiado com o resultado da pesquisa, mas poderá contribuir para o avanço científico já que não serão dados resultados individuais nem para a escola, nem para você e nem para os seus pais. Somente será oferecida uma palestra aos professores sobre o tema.

Mesmo que o seu responsável permita a sua participação na pesquisa, você não é obrigado a participar se não quiser. Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo. Ninguém saberá que você está participando da pesquisa, não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram da pesquisa.

Uma via original deste documento ficará com você. Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Thaís Lopes Barros através do telefone (92) 98142-0008 e e-mail thaislbaffonso@gmail.com, bem como na Faculdade de Psicologia da Universidade Federal do Amazonas, na Av. Rodrigo Otávio, 4200 – Setor Sul – Campus Universitário – Bloco X - Bairro Coroado. CEP 69077-000 Manaus – AM (92) 3305-4127. E poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Amazonas sempre que quiser.

Eu, \_\_\_\_\_ aceito participar da pesquisa **Estudo do desempenho em testes de memória e funções executivas de crianças de escolas públicas**. Entendi que nenhuma coisa ruim pode acontecer. Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir que ninguém vai ficar furioso. Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

---

Assinatura do(a) Pesquisador (a)

---

Assinatura do(a) Menor



**APÊNDICE C - Questionário Sócio Demográfico**

**QUESTIONÁRIO SÓCIODEMOGRÁFICO**

Nome: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Feminino ( ) Estado Civil: \_\_\_\_\_

Idade \_\_\_\_\_ Data de Nascimento: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Local de Nascimento: Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_ País: \_\_\_\_\_

Anos de Escolaridade: (11 anos até ensino médio - Incluir cursinho) \_\_\_\_\_ anos.

Profissão \_\_\_\_\_

Medicamentos: \_\_\_\_\_

Telefones: \_\_\_\_\_

**Indicadores de classificação econômica familiar atual, marcar com X:**

**Casa do chefe financeiro:**

Itens Domésticos	Não Tem	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores					
Rádio (não incluir do carro)					
Banheiro					
Automóvel					
Empregada mensalista					
Máquina de lavar					
Aparelho celular					
Geladeira					
Freezer (parte do duplex)					

**Chefe financeiro:**

Analfabeto / Fundamental 1 incompleto	
Fundamental 1 completo / Fundamental 2 incompleto	
Fundamental 2 completo / Médio incompleto	
Médio completo / Superior incompleto	
Superior completo	

Somatório Atual e Classe:

\_\_\_\_/\_\_\_\_

Outras Observações: \_\_\_\_\_

Pesquisador: \_\_\_\_\_

MANAUS, Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## ANEXOS

### ANEXO 1– Instrumentos de Pesquisa

#### Teste Eletrônico para Avaliar a Memória

Teste de memória Início Teste Jose Humberto da Silva Filho

#### Tarefa 1: Memorizar os objetos

Abra uma gaveta de cada vez. Memorize cada figura e o número da gaveta. Será perguntado a seguir.



© 2013 - 2014 by José Humberto Todos os direitos reservados.

Teste de memória Início Teste Jose Humberto da Silva Filho

#### Tarefa 2: Recordar objetos

Digite os nomes das figuras que lembrar. Pode ser fora de ordem.


Enviar

© 2013 - 2014 by José Humberto Todos os direitos reservados.

Teste de memória Início Teste Jose Humberto da Silva Filho

#### Tarefa 3: Onde está o objeto

Em qual gaveta está a figura? Você tem 3 chances de acertar.

#### Onde está a Banana?



Certo! Você acertou em 1 tentativas.



## ANEXO 2 – Instrumentos de Pesquisa

### Teste Eletrônico para Avaliar as funções executivas

#### Teste Wisconsin de Classificação de Cartas ( Versão Eletrônica)

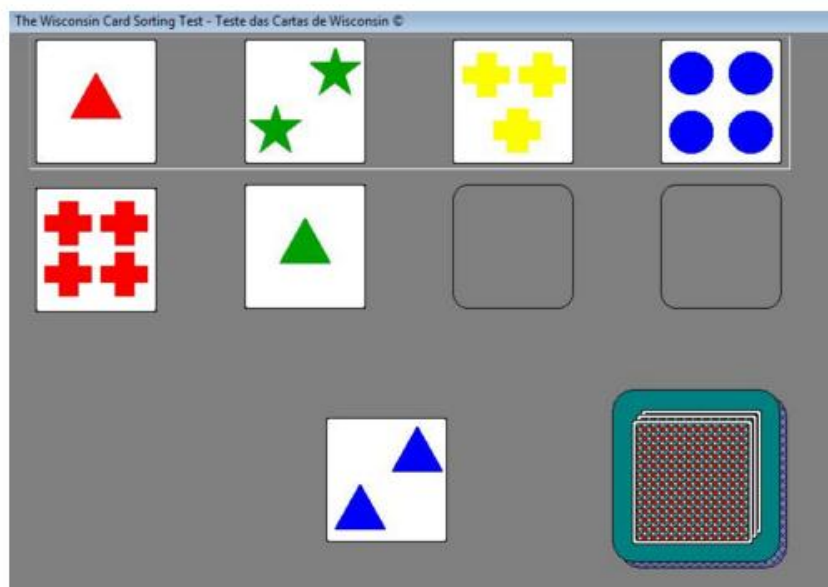


Imagem do primeiro protótipo brasileiro

Fonte: Silva-Filho, J. H., Lima, W. O. (2005). Software do Wisconsin Card Sorting Test (WCST). In: II Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica: Desafios Para Formação, Prática e Pesquisa, Gramado-RS, 2005. Anais do congresso, P153.

**ANEXO 3 - Carta de Anuência para autorização de pesquisa****CARTA DE ANUÊNCIA PARA AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA**

Eu, Lindomar de Lima Bezerra, Diretora da Escola Municipal Maria do Carmo Rebello de Souza, autorizo, para os devidos fins, a realização da pesquisa intitulada "Estudo do desempenho em testes de memória e funções executivas de crianças de escola pública", nesta instituição educacional, a ser desenvolvida pela mestranda do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Thaís Lopes Barros Affonso, sob a orientação do Prof. Dr. José Humberto da Silva Filho, conforme critérios estabelecidos para o desenvolvimento de pesquisas com seres humanos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS) 466/12 que trata da Pesquisa envolvendo Seres Humanos.

Declaro estar ciente que todos os dados coletados serão mantidos em absoluto sigilo e por se tratar de uma pesquisa, não serão divulgados resultados individuais nem para a escola, nem para os pais das crianças. Da mesma maneira, será guardado o anonimato sobre a identidade dos participantes. Entretanto, a mestranda se prontificou a oferecer uma palestra de orientação aos professores sobre a importância da avaliação das funções cognitivas para o desenvolvimento acadêmico em sala de aula, no dia e hora a ser combinada com esta direção.

Manaus, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2016.

---

***Thaís Lopes Barros Affonso***  
**Pesquisadora Responsável do Projeto**

---

***Lindomar de Lima Bezerra***  
***Diretora da Escola Municipal Maria do Carmo Rebello de Souza***