



**UFAM**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
FACULDADE DE PSICOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

DESENVOLVIMENTO DE PADRÕES NORMATIVOS E INDICADORES DE  
VALIDADE DO TESTE DE MEMÓRIA VISUAL - MEMO

ALIANE AGUIAR DA CUNHA LOCH

MANAUS 2018

ALIANE AGUIAR DA CUNHA LOCH

DESENVOLVIMENTO DE PADRÕES NORMATIVOS E INDICADORES DE  
VALIDADE DO TESTE DE MEMÓRIA VISUAL - MEMO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia, da Faculdade de Psicologia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito parcial para a qualificação de Mestre em Psicologia e Processos de saúde, área de concentração Psicologia.

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

MANAUS 2018

## Ficha Catalográfica

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

L812d Loch, Aliane Aguiar da Cunha  
Desenvolvimento de padrões normativos e indicadores de validade do teste de memória visual - MEMO / Aliane Aguiar da Cunha Loch. 2018  
117 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: José Humberto da Silva-Filho  
Dissertação (Mestrado em Psicologia: Processos Psicológicos e Saúde) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Avaliação neuropsicológica. 2. Teste de Memória MEMO. 3. Validade. 4. Normatização. 5. Memória. I. Silva-Filho, José Humberto da II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

**ALIANE AGUIAR DA CUNHA LOCH**

**“DESENVOLVIMENTO DE PADRÕES NORMATIVOS E INDICADORES DE VALIDADE DO TESTE DE MEMÓRIA DE CURTO PRAZO - MEMO.”**

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

Aprovado em 10 de outubro de 2018.

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Dr. José Humberto da Silva Filho**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

**Prof.ª Dr.ª Nazaré Maria Albuquerque Hayasida**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

**Prof. Dr. Martin Luiz Myczkowski**  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Todos os direitos desta Dissertação são reservados ao Laboratório de Avaliação psicológica do Amazonas (LAP/UFAM) e autores. Parte desta dissertação só poderá ser reproduzida para fins acadêmicos, científicos ou de pesquisa com os devidos créditos aos autores.

## DEDICATÓRIA

À minha filha, Helena, por me fazer ser uma pessoa melhor, aos meus pais, por nunca desistirem de mim, à minha família, à minha mãe de coração, Ruth, por sempre acreditar no meu potencial e me apoiar no processo de elaboração deste trabalho, ao meu companheiro pelo amor e parceria e à minha vó Estela (in memoriam).

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus.

À minha família por me incentivar.

Ao João pelo companheirismo e amor.

A todos os professores pelo aprendizado, apoio, suporte e incentivo.

Aos monitores e assistentes pela disposição e trabalho em equipe.

À CAPES pelo apoio e incentivo financeiro.

À Coordenação do Programa de Pós-graduação em Psicologia por resolver os assuntos burocráticos.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte deste processo.

## EPÍGRAFE

*A memória recolhe os incontáveis fenômenos de nossa existência em um todo unitário; não fosse a força unificadora da memória, nossa consciência se estilhaçaria em tantos fragmentos quantos os segundos já vividos.*

*Ewald Hering (1920).*



## RESUMO

É significativa a escassez de instrumentos de avaliação neuropsicológica válidos, fidedignos, padronizados e normatizados para a população brasileira. Por este motivo, o presente estudo teve como objetivo verificar as qualidades psicométricas do teste de memória MEMO, desenvolvido no laboratório de avaliação psicológica da UFAM. Para tal, utilizou-se análise de validade convergente e análise de fidedignidade. Participaram do estudo 79 estudantes universitários da Universidade Federal do Amazonas (idade média  $M= 20,8$  e desvio-padrão  $DP= 2,8$ ). Foram utilizados os instrumentos: Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey e Figura Complexa de Rey para averiguar as relações entre as medidas do teste Memo. Os resultados obtidos indicaram bons índices de validade convergente através de correlações positivas entre todos os itens do teste MEMO e os testes RAVLT e Figura Complexa de Rey ( $r = 0,30$  a  $r = 0,47$ ), e ótimos índices de consistência interna para a tarefa um, relativa à evocação imediata ( $\alpha=0,83$ ) e para a tarefa dois à evocação tardia ( $\alpha=0,90$ ). Considerando que há evidencia de validade do instrumento estudado, sugere-se que a utilização do teste MEMO pode ser empregada como recurso eficaz por psicólogos e neuropsicólogos na avaliação psicológica, neuropsicológica e no âmbito da pesquisa clínica e experimental. Recomenda-se a realização de outros estudos com os mesmos objetivos em populações com diferentes faixas etárias e com situações socioeconômicas diferenciadas.

Palavras-chave: Avaliação neuropsicológica, Teste de Memória MEMO, validade, normatização, neuropsicologia, memória.

## ABSTRACT

The scarcity of valid, reliable, standardized and normative neuropsychological assessment instruments for the Brazilian population is significant. For this reason, the present study aimed to verify the psychometric qualities of the MEMO memory test, developed in the psychological evaluation laboratory of UFAM. For this purpose, convergent validity analysis and reliability analysis were used. 79 university students from the Federal University of Amazonas (mean = 20.8 and standard deviation = 2.8) participated in the study. The instruments were: auditory-verbal learning test of Rey and Rey Complex Figure, to verify the relationships between the measures of the Memo test. The results obtained indicated good convergence validity indexes through positive correlations between the all the MEMO test and the RAVLT and Rey Complex tests ( $r = 0.30$  and  $r = 0.47$ ), and excellent internal consistency indexes, for the task one, relative to immediate recall ( $\alpha = 0.83$ ) and task two to late recall ( $\alpha = 0.90$ ). Considering the evidence of validity of the instrument studied, it is suggested that MEMO test can be used as an effective resource by psychologists and neuropsychologists in the psychological, neuropsychological evaluation and in the scope of clinical and experimental research. It is recommended to carry out other studies with the same objectives in populations with different age groups, with different socioeconomic situations.

Key words: Neuropsychological assessment, MEMO Memory Test, validity, normatization, neuropsychology, memory.

## LISTA DE SIGLAS

ANOVA - análise de variância  
CPF - córtex pré-frontal  
CPT- Continuous Performance Test  
FMUSP – Faculdade de Medicina da USP  
HSD - a diferença mínima significativa  
IRMf - ressonância magnética funcional  
MEMO – Teste de memória  
PUBMED - U.S. National Library of Medicine  
PUC/SP – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo  
RAVLT – Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey  
REY – Figura complexa de Rey  
SBNP – Sociedade Brasileira de Neuropsicologia  
SPSS - Statistical Package for Social Sciences 25.0 for Windows  
TDAH – Transtorno do déficit de atenção e aprendizagem  
TOMM -Test of Memory Malingering  
TOL - teste Tower of London  
TOVA- Test of Variables of Attention  
UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
USP – Universidade de São Paulo  
VOT - Hooper Visual Organization Task

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Estudos sobre utilização de testes de memória de 2001 a 2007 .....	28
Tabela 2 - Instrumentos neuropsicológicos utilizados para avaliação da memória. .	30
Tabela 3 - Áreas corticais relacionadas aos diferentes componentes da memória de trabalho .....	44
Tabela 4 - Escore esperado para o teste Figura Complexa de Rey de acordo com a faixa etária 18-35 anos. ....	56
Tabela 5 - Escore esperado para o teste RAVLT de acordo com a faixa etária: 17 a 34 anos - versão “balão” com 05 evocações. ....	57
Tabela 6 - Distribuição de frequência amostral por idade. ....	60
Tabela 7 - Distribuição de frequência amostral em função da variável sexo. ....	60
Tabela 8 - Distribuição de frequência amostral em função da escolaridade. ....	61
Tabela 9 - Distribuição de frequência amostral em função da dominância manual...61	
Tabela 10 - Distribuição de frequência amostral em função da classe social, segundo critério ABEP/2015. ....	61
Tabela 11 - Distribuição de frequência amostral em função da área de conhecimento. ....	62
Tabela 12 - Índices de desempenhos da amostra total nos testes MEMO, Figura de Rey e RAVLT: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey. ....	62
Tabela 13 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste MEMO por sexo. ....	62
Tabela 14 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste MEMO por classe social. ....	63
Tabela 15 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste MEMO por área de conhecimento. ....	63
Tabela 16 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste RAVLT por sexo. ....	64
Tabela 17 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste RAVLT por classe econômica. ....	64
Tabela 18 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste RAVLT por área de conhecimento. ....	65
Tabela 19 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão	

da amostra total no teste Figura Complexa de Rey por sexo.....	66
Tabela 20 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste Figura Complexa de Rey pela classe social. ....	66
Tabela 21 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste Rey por área de conhecimento. ....	67
Tabela 22 - Índices de desempenhos das médias e desvios-padrão da amostra total por sexo nos testes MEMO, RAVLT e Figura de Rey. ....	67
Tabela 23 - Índices de desempenhos das médias e desvios-padrão da amostra total por área de conhecimento nos testes Figura de Rey; RAVLT.....	68
Tabela 24 - Coeficiente de correlação de Pearson entre o teste memo e os Testes de Aprendizagem Auditivo Verbal – RAVLT e Figuras Complexas de Rey.....	69
Tabela 25 - Níveis de significância da ANOVA por área de conhecimento, sig. = 0,05 para n = 79; .....	70
Tabela 26 - Níveis de significância da ANOVA entregrupos por sexo, com sig. = 0,05 para n = 79. ....	71
Tabela 27 - Níveis de significância da ANOVA entregrupos por classe econômica, com sig. = 0,05 para n = 79.....	71
Tabela 28 - Níveis de significância simulados de teste t de Welch e teste Brown-Forsythe, cada um com sig. = 0,05 para n = 79. ....	72
Tabela 29 - Níveis de significância simulados pelo teste post-hoc de Tukey HSD, entre o teste memo e a área de conhecimento, cada um com sig. = 0,05 para n = 79. ....	74
Tabela 30 - Níveis de significância simulados pelo teste post-hoc de Tukey HSD entre o Teste Memo e a área de conhecimento, cada um com sig. = 0,05 para n = 79. ....	76
Tabela 31 - Índices de consistência interna pelo Aplha de Cobrach do Teste MEMO. ....	76
Tabela 32 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste MEMO – Evocação Imediata.....	77
Tabela 33 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste MEMO – Evocação Tardia. ....	77
Tabela 34 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A1. ....	78

Tabela 35 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A2. ....	78
Tabela 36 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A3. ....	79
Tabela 37 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A4. ....	79
Tabela 38 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A5. ....	80
Tabela 39 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT SUM. ....	80
Tabela 40 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT B1. ....	81
Tabela 41 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A6. ....	81
Tabela 42 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A7. ....	82
Tabela 43 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT REC. ....	82
Tabela 44 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste Figura complexa de Rey - evocação imediata. ....	82
Tabela 45 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste Figura complexa de Rey - evocação tardia. ....	83

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de memória operacional proposto por Baddelley (2009).....	39
Figura 2 - Áreas de Brodmann .....	45
Figura 3 - ROPIs e as tarefas do localizador.....	47

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Distribuição da frequência de artigos sobre memória e neuropsicologia publicados no PUBMED de 1960 a 2018. ....	27
Gráfico 2 - Gráfico box-plot em relação à área de conhecimento e pontuação na tarefa dois do teste Memo. ....	75



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
1.1 MEMÓRIA: PERSPECTIVAS HISTÓRICAS.....	17
1.2 AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DA MEMÓRIA.....	20
1.3 TESTES PSICOLÓGICOS QUE AVALIAM A MEMÓRIA.....	27
1.4 TESTES PSICOLÓGICOS: PARÂMETROS PSICOMÉTRICOS PARA PADRONIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS.....	31
<b>1.4.1 Modelos de memória</b> .....	<b>33</b>
1.4.1.1 Modelos de classificação de memória quanto ao conteúdo .....	34
1.4.1.2 Modelos de classificação de memória quanto ao tempo de retenção .....	35
<b>1.4.2 Memória operacional (memória de trabalho)</b> .....	<b>36</b>
<b>1.4.3 Memória Visual</b> .....	<b>39</b>
<b>1.4.4 Memória de curto prazo</b> .....	<b>41</b>
1.5 REGIÕES CEREBRAIS RELACIONADAS À MEMÓRIA .....	44
<b>2. JUSTIFICATIVA</b> .....	<b>49</b>
<b>3. OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>52</b>
3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	52
<b>4. METODOLOGIA</b> .....	<b>53</b>
4.1 PROCEDIMENTOS DE COLETA DADOS .....	53
4.2 MATERIAIS.....	53
4.3 INSTRUMENTOS .....	53
4.4 AMOSTRA: .....	58
4.5 ANÁLISE DOS DADOS .....	58
4.6 ASPECTOS ÉTICOS .....	58
4.7 RESULTADOS.....	59
4.8 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS:.....	60
<b>4.8.1 Dados sociodemográficos</b> .....	<b>60</b>
<b>4.8.2 Dados Descritivos do Desempenho da Amostra nos Instrumentos</b> .....	<b>62</b>
<b>4.8.2.1 Teste Memo</b> .....	<b>62</b>
<b>4.8.2.2 Teste RAVLT</b> .....	<b>64</b>
<b>4.8.2.3 Teste Figuras complexas de Rey</b> .....	<b>66</b>
<b>4.8.3 Estatísticas Analíticas</b> .....	<b>68</b>

4.8.3.1	Correlação de Pearson .....	68
4.8.3.2	Análise de variância .....	70
4.8.3.2.1	ANOVA do grupo de área de conhecimento .....	70
4.8.3.2.2	Igualdade das médias: Teste t de Welch e teste de Brown e Forsythe .....	72
4.8.3.2.3	Teste de Tukey .....	73
4.8.3.2.4	Alpha de conbrach .....	76
4.8.3.3	Desenvolvimento de padrões normativos de desempenho em cada teste ..	76
<b>5.</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>84</b>
<b>6.</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>89</b>
<b>7.</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>92</b>

## 1. INTRODUÇÃO

No campo da neuropsicologia, as funções mnésicas têm sido estudadas amplamente. A memória está entre os processos mais investigados, despertando interesse entre pesquisadores e clínicos. Esta função se refere à retenção de aptidões e informações recebidas por meio do processo de aprendizagem, abrangendo, assim, três operações fundamentais: decorar, recordar e reconhecer explicitamente. (BADDELEY; EYSENCK, 2011).

Avaliar a memória no âmbito clínico é de extrema importância, à medida que os processos mnésicos encontram-se alterados em vários transtornos neuropsiquiátricos, como Doença de Alzheimer, Comprometimento Cognitivo Leve e Demências. A diminuição da capacidade cognitiva da memória pode ocorrer por diversos fatores, como doenças de tireoide, hipovitaminoses, hidrocefalia, acidentes vasculares cerebrais, efeitos colaterais de medicamentos, depressão, desidratação, tumores cerebrais, dentre outros entre outros (CARAMELLI & FORLENZA, 2000).

Alguns autores consideram que os distúrbios de memória são os problemas iniciais mais comuns nos transtornos neurológicos com patologia orgânica. Já outros afirmam que, entre os pacientes psiquiátricos, os problemas de memória são frequentemente encontrados em associação com os transtornos afetivos e esquizofrenia (SQUIRE E SHIMAMURA, 1996). Estudos mostram que idosos com déficit de memória apresentam maior risco de desenvolvimento de Doença de Alzheimer, devido ao declínio da capacidade cognitiva (CHARCAT-FISHMAN et al, 2005).

Encontram-se evidências extensas na literatura de prejuízos associados a memória e diferentes quadros de transtornos do desenvolvimento, como TDAH, dislexia, síndromes genéticas, problemas de sono, depressão, esquizofrenia, transtorno bipolar, autismo, estresse, entre outros (BARENDSE, ET AL. 2013; LEUTWYLER ET AL. 2013; MERVIS & VELLEMAN, 2011; SKOGAN, ET AL. 2013; TALAROWSKA, ZBORALSKI, & GAŁECKI, 2013; TUCKER, 2013; WANG & GATHERCOLE, 2013).

Para identificar prejuízos nas funções cognitivas, como a memória, são utilizados testes neuropsicológicos que avaliam os efeitos da disfunção cerebral sobre a capacidade do sujeito em desempenhar certas tarefas, podendo constatar

os efeitos e consequências de lesões diversas ou distúrbios e comprometimentos neurológicos (BILDER, 2011).

Conforme Pasquali e Alchieri (2001), a partir de 1980 observou-se um crescente interesse pela área de Avaliação psicológica no Brasil, através do aumento de pesquisadores e docentes qualificados, do aumento do número de pesquisas e a criação de novos instrumentos, do surgimento de linhas de pesquisa em vários programas de pós-graduação, bem como a publicação de uma revista especializada na área e a inauguração de laboratórios de avaliação psicológica.

Nos últimos anos, a elaboração de novos instrumentos de avaliação neuropsicológica é um tema de interesse da Psicologia e Neurologia brasileiras, em virtude da desatualização de muitos testes disponíveis no país (ALCHIERI, 2003). Mais especificamente, a carência de instrumentos descritivos para avaliar a memória em crianças, adultos até a senescência motivou a elaboração desta pesquisa.

Apesar da elaboração de instrumentos de avaliação neuropsicológica ter crescido nos últimos anos, os instrumentos para avaliação dos prejuízos de memória são escassos, e esta área ainda é pouco desenvolvida no Brasil, onde os testes neuropsicológicos apresentam limitações de uso principalmente em virtude da falta de dados normativos e estudos com grupos clínicos, e instrumentos com qualidades psicométricas adequadas para uso no Brasil (ALCHIERI, 2004; ANDRADE, 2002; BANDEIRA, SERAFINI, FONSECA, SALLES & PARENTE, 2005; CAPOVILLA, JOLY & TONELOTTO, 2006; MÄDER, 2002; SIMÕES, 2002).

Os problemas relativos à área de testagem psicológica são descritos nos mais variados estudos e denotam sobre a precária formação dos profissionais, os instrumentos desatualizados e sem fundamentação científica, ao uso inadequado de instrumentos psicológicos, à falta de professores especializados e à falta de consenso sobre como deve ser feita a formação do psicólogo nessa área, no âmbito da graduação (ALCHIERI & BANDEIRA, 2002; ANDRIOLA, 1996; HUTZ & BANDEIRA, 2003; NORONHA, 1999; SBARDELINI, 1991).

Dessa maneira, a neuropsicologia precisa de testes que não demandem tempo prolongado de aplicação, sendo sensíveis a danos cerebrais leves e que indiquem os prejuízos cognitivos específicos, assim como necessita de maior número de estudos com procedimentos para adaptação e validação de testes que reconheçam o contexto cultural, social e escolar (RODRIGUES et al, 2018).

Portanto, adaptar instrumentos para a mensuração e avaliação desses construtos neuropsicológicos é necessário para descrever as habilidades cognitivas preservadas e comprometidas, fornecendo informações auxiliares para a tomada de decisão da escolha de estratégias de intervenção neuropsicológicas, afim de estabelecer melhor prognóstico e tratamento psicológico adequado, à medida que o resultado das correlações entre o desempenho nos testes neuropsicológicos e o funcionamento cotidiano do indivíduo, se constitui em um dos maiores desafios da neuropsicologia contemporânea (BURGESS ET AL., 2006; VERDEJO-GARCÍA, & BECHARA, 2010;)

### 1.1 MEMÓRIA: PERSPECTIVAS HISTÓRICAS

A memória nos torna aquilo que somos, pois cada lembrança recordada ou esquecida molda a subjetividade, fazendo-nos sujeitos únicos, através da capacidade de vivenciar a mesma situação com uma perspectiva diferente, baseada nas memórias armazenadas que se diferem de indivíduo para indivíduo. O conjunto de memórias pessoais influencia a personalidade de cada um. De acordo com essa característica, nenhuma pessoa pode ser igual a outra, à medida que tem experiências diferentes (IZQUIERDO, 2011).

A influente teoria de Tulving (1972, 1983, 2001) propõe que a memória humana possa ser dividida em pelo menos dois subtipos: semântica e episódica. A memória semântica consiste em um "tesouro mental" que fornece "a memória necessária para o uso do idioma" (TULVING, 1972, pág. 386), enquanto que a memória episódica consiste em memória para "episódios ou eventos temporariamente datados e espaciais temporais relações entre elas" (TULVING, 1972, p. 385).

Desse modo, os dois tipos de memória diferem no tipo de experiência consciente envolvida: a memória episódica requer lembrança de uma experiência anterior, mas a memória semântica não (GRENBERG et al, 2010). Entretanto, a distinção episódico-semântica não escapou das críticas (McKoon & Ratcliff, 1986; Toth & Hunt, 1999), apesar de possuir um claro valor e relembrar distinções que filósofos e psicólogos fizeram desde Aristóteles (HERMANN, 1982; TULVING, 1983).

Em contrapartida, a teoria de Edelman (1998), traz postulados baseados na memória como um mecanismo não de estocagem, mas de uma espécie de

renovação neural das memórias, no sentido de que elas são reatualizadas, a cada momento. (IZQUIERDO, 2006). Segundo Edelman (1998), o fenômeno da memória abrange a dinâmica de populações neurais, que são modificações ocorridas nas populações neurais, envolvidas na categorização original, ou seja, memória consiste em um processo de categorização e recategorização de informações por meio de mudanças sinápticas.

Conforme Baddeley, Anderson e Eynseck (2011), a memória é considerada um sistema complexo e múltiplo combinado por arranjos de codificações ou subsistemas que permitem a armazenagem e a recuperação de informações no cérebro. As informações do cérebro são utilizadas no resgate da memória, podendo ser classificadas quanto ao tipo de estímulo: táteis, auditivas, gustativas ou olfativas; quanto ao tempo de armazenamento da informação: memória de trabalho, memória de curto prazo e memória de longo prazo; e quanto ao tipo de aprendizagem: implícita ou explícita (TULVING, 1992).

Kaplan, Sadock e Grebb (1997), afirmam que memória é um termo abrangente, relativo à retenção de todos os tipos de material em diferentes períodos de tempo e envolvendo diversas formas de resposta, focando a quantidade de informação retida após a exposição a uma situação que envolva aprendizado. As informações do cérebro, embora sejam armazenadas em áreas diferentes, confluem nas zonas de convergência, sendo usadas na formação e evocação da memória (IZQUIERDO, 2011). Estas zonas constituem-se de registros categorizados das experiências individuais, e encontram-se na amígdala, no córtex orbito-frontal, no hipocampo, no hipotálamo, dentre outras (DAMÁSIO, 2011). Pode haver perdas ou mudanças quando as memórias são resgatadas, uma vez que a maioria do aprendizado retido e armazenado se extingue ou se perde no decorrer do tempo (IZQUIERDO, 2011).

Segundo Wilson (2009), uma das definições mais simples é “a habilidade de assimilar, armazenar e evocar informações. Contudo, Sternberg (2008), afirma que a memória pode ser entendida como um meio pelo qual o indivíduo pode utilizar informações adquiridas no passado e empregá-las no presente. Lent (2004), foca na capacidade de armazenar informações que possam ser evocadas e utilizadas quando necessárias. De um modo mais amplo, Tulving (2002) considera a memória uma habilidade que possibilita aos seres humanos a conversão e utilização das

informações adquiridas, permitindo a redução do tempo físico, para atuar de forma adequada em um tempo posterior, devido à experiência adquirida previamente.

Corrêa, 2010, afirma que “não existe apenas uma memória, mas várias memórias. A memória é uma função psíquica bastante complexa e dividida em setores variados (CORRÊA, 2010). Dessa maneira, Corrêa, Baddeley, Anderson, Eysenck (2011) e Izquierdo (2002) compartilham da mesma divisão das memórias em: memória de curta duração e de trabalho, cuja finalidade é a retenção temporária de pequenas quantidades de informação sobre breves períodos de tempo e sua importância se dá no sentido de garantir a lembrança imediata e temporária; memória semântica, cuja finalidade é armazenar conhecimento sobre o mundo. Esta memória vai além do simples significado das palavras, estendendo-se à atributos sensoriais, como cores e sabores (BADDELEY; ANDERSON; EYSENCK, 2011).

No contexto brasileiro é necessário mencionar iniciativas no âmbito didático, de assistência e de pesquisa, que resultaram na criação de ambientes propícios ao desenvolvimento da área de Neuropsicologia. Antônio Branco Lefèvre (1916-1981), neurologista, foi o pioneiro cunhou o título de pai da Neurologia Infantil no Brasil (REIMÃO ET AL., 2008), tendo sido organizador do exame neurológico evolutivo (LEFÈVRE, 1972).

Em 1974, Mara Alice de Mattos Pimenta Parente, fonoaudióloga, publicou um estudo com 100 pacientes neurocirúrgicos da Escola Paulista de Medicina (Hospital São Paulo), com a avaliação neuropsicológica de Luria e coordenou grupo brasileiro que integrou pesquisa internacional, liderado por A. R. Lecours, da Universidade de Montreal, sobre fatores sociais, como analfabetismo, e a manifestação das alterações de linguagem e memória após lesão cerebral, projeto do qual derivam várias publicações (LECOURS & PARENTE, 1982; LECOURS, MEHLER & PARENTE, 1985; PARENTE & LECOURS, 1998, 1988).

Além de relevantes publicações em nível nacional e internacional, a professora Maria Alice Parente constituiu um grupo de pesquisa em Porto Alegre, na UFRGS, em Neuropsicologia, tendo sido responsável pela formação de vários profissionais que hoje atuam na área. A partir de 1984, Maria Alice Pimenta Parente ministrava cursos de afasia na PUC/SP.

Do ponto de vista clínico, a psicóloga Candida Helena Pires de Camargo, em parceria com o Professor Raul Marino Junior, tiveram uma importante trajetória no

Brasil na avaliação neuropsicológica de pacientes com Epilepsia e outros transtornos neurológicos, bem como a avaliação da memória, sendo os fundadores do Instituto Neurológico de São Paulo, culminando na formação de vários profissionais da área.

A partir daí, muitos outros ambientes de formação, assistência e produção de conhecimento surgiram (e ainda estão surgindo) em diversos estados brasileiros, em instituições de Ensino Superior, Instituições de Saúde e Centros Clínicos. Assim como a pesquisa clínica e experimental vem crescendo nos últimos anos no país.

Nesse sentido, a importância da discussão sobre a memória reflete-se na extensa literatura sobre o assunto (DUFOUIL, FUHRER, & ALPÉROVITC, 2005). À vista disso, diversos estudos têm buscado avaliar a memória, predizendo o desempenho em testes ou pelo menos sugerindo a presença de algum declínio cognitivo na memória. (HÄNNINEN ET AL., 1994; JONKER, LAUNER, HOOIJER, & LINDEBOOM, 2000).

## 1.2 AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DA MEMÓRIA

A avaliação neuropsicológica é uma avaliação sistemática das relações entre cérebro e comportamento. Para Zillmer, Spiers e Culbertson (2008), se constitui em um método empírico de exame que busca avaliar a integridade do funcionamento cerebral, explicita dificuldades psicológicas ou neurológicas, sendo aplicado em vários contextos. Da mesma maneira, é considerado um exame útil para fins diagnósticos e em ambientes de pesquisa clínica quando estão envolvidos aspectos cognitivos e comportamentais (SILVER ET AL., 2006; OLIVEIRA, ET AL. 2015).

Os primeiros estudos sobre memória foram produzidos por Ebbinghaus, que em 1885, se interessou sobre a quantidade de informação poderia ser armazenada por uma pessoa, imediatamente após sua apresentação. Não obstante, ao fornecer para si mesmo materiais de aprendizagem de dificuldade homogênea, ou seja, sem a variabilidade de palavras familiares, inventou a noção da sílaba sem sentido (TULVING & CRAIK, 2000).

Posteriormente, outras investigações propuseram novos paradigmas e testaram muitas variáveis que determinaram o desempenho da memória em diferentes contextos. A memória começou a ser testada por lembrança, reconhecimento, reconstrução, assim como em uma variedade de medidas indiretas.



Deste modo, dispunha-se de uma variedade de materiais, de formas de apresentação, de estratégias que os sujeitos usam para estudá-las, de expectativas a respeito do teste, aumentando as relações entre vários conjuntos de materiais a serem aprendidos e suas medidas de desempenho. Como resultado, uma enorme quantidade de informação empírica sobre memória foi acumulada, além de muitas hipóteses terem sido levantadas e testadas para integrar as diferentes definições e propostas para entender a memória humana (TULVING & CRAIK, 2000).

Brunswik, Goldscheider e Pilek (1932) estudaram a memória de escolares de 6 a 18 anos, e observaram que o número de repetições necessárias para apreender um material apresentado decrescia conforme aumentava a idade das pessoas. Este estudo mostrou relações significativas entre idade e memória, especialmente na primeira infância e na idade avançada, que vêm sendo investigadas até os dias atuais.

Anderson, Craik e Naveh-Benjamin (1998) mostraram que o desempenho em testes de memória de adultos idosos era pior na codificação e devolução do que adultos jovens. Nesse contexto, alguns autores afirmaram que a memória entraria em declínio nos adultos velhos ou idosos (KAUSLER, 1994; RYAN, 1992), enquanto outros consideraram que nem todos os aspectos da memória ficariam prejudicados com o passar da idade (BALOTA & DUCHEK, 1988; BURKE & LIGHT, 1981; CRAIK, 1983; SCHACTER, KIHLSSTROM, KASZNIAK & VALDISERRI, 1993; SHIMAMURA, 1989). Segundo Verhaeghen e Marcoen (1993), em testes de memória explícita existiria uma diferença de cerca de 20% entre adultos jovens e idosos, e em testes de memória implícita essas diferenças poderiam cair para aproximadamente 5% (GRAF, 1990).

O declínio da memória à medida que a idade avança também é apontado por Ostrosky-Solís et al, (2007); Ardila, & Rosselli, (1999); Katzman, (1993); Pawlowski et al., (2014), que observaram uma diminuição nos escores de desempenho dos adultos conforme o aumento da idade, em baterias de avaliação neuropsicológica. Estes déficits de memória consequentes do envelhecimento podem ser justificados por teorias do declínio cognitivo decorrentes das alterações fisiológicas (CHARCHAT-FICHMAN, CARAMELLI, SAMESHIMA, & NITRINI, 2005; OSTROSKY-SOLÍS ET AL., 2007), pela redução da velocidade de processamento da informação (SALTHOUSE, 2009) e pelo déficit inibitório (MCDOWD & SHAW,

2000).

Cabeza e cols. (1997); Madden e cols. (1999), ao comparar a atividade cerebral de jovens e idosos saudáveis, verificaram reduções e aumentos na atividade cerebral relacionados à idade, postulando, assim, a teoria do envelhecimento do hemisfério direito, na qual as funções associadas a esse hemisfério estariam mais prejudicadas em idosos (DOLCOS & CABEZA, 2002). Estas reduções sugerem que existem redes alternadas da memória relacionadas à idade particularmente durante a codificação, pois durante esse processo as mudanças foram mais pronunciadas.

Ainda sobre as teorias no nível neurobiológico, Lezak, Howienson, & Loring, (2004) pressuporam a teoria do envelhecimento do córtex frontal, que prevê déficits nas funções executivas e na flexibilidade cognitiva. Outros modelos, como o HAROLD (Hemispheric Asymmetry Reduction in Older Adults; CABEZA, 2004) e o PASA (Posterior-Anterior Shift in Aging; GRADY ET AL., 1994), denotam reorganização de redes neurocognitivas no envelhecimento (neuroplasticidade), em que o cérebro recrutaria regiões contralaterais para compensar o decréscimo no desempenho neurocognitivo (DOLCOS & CABEZA, 2002).

Freire et al (2008), avaliaram o desempenho de 24 idosos entre 60 e 75 anos em comparação a 21 jovens entre 20 e 25 anos em tarefas de memória de reconhecimento e contextual, com o objetivo de verificar o efeito do uso de estratégias específicas na fase de aquisição da memória. Os pesquisadores utilizaram uma tarefa que continha uma série de 44 figuras de várias categorias semânticas situadas em dois ambientes, uma sala de estar e um escritório, uma referente à tarefa de memória de reconhecimento e outra à memória contextual. Na primeira tarefa (etapa de reconhecimento), apresentam 16 figuras nas quais o participante deveria indicar sua frequência de uso. Com intervalo de 3 minutos, de procedeu-se a tarefa de reconhecimento (FREIRE ET AL 2008).

Passados 10 minutos os participantes foram submetidos à tarefa de memória contextual que consistiu em indicar em qual ambiente a figura apareceu anteriormente, enquanto a outra metade avaliou se o objeto era ou não adequado ao ambiente no qual estava inserido. Os autores concluíram que os indivíduos jovens conseguiram ativar espontaneamente os processos de integração entre o item e o contexto corroborando estudos que afirmaram que os idosos utilizam de modo menos efetivo a memorização espontânea (FREIRE ET AL 2008).

Outros estudos buscam identificar diferenças no desempenho em tarefas de memória em função da idade. Aguilar, Navarro, Lorens e Marchena (2002), ao comparar o rendimento de três grupos etários em tarefas de memória envolvendo tipos de processamentos diferentes, em 143 participantes de ambos os sexos, entre 11 e 82 anos, divididos em três grupos etários, utilizando como instrumento uma lista de codificação com 36 palavras e outra de reconhecimento com 88 palavras e objetivando induzir tipos de processamento diferentes, sendo visual, fonológico e semântico, constatou que o reconhecimento de palavras com processamento semântico foi significativamente maior do que o fonológico, e esse maior que o visual em todos os grupos. Além do mais, o grupo mais jovem foi o que mais reconheceu palavras, em todas as categorias, com diferença estatisticamente significativa, exceto para o processamento fonológico (AGUILAR, NAVARRO, LORENS E MARCHENA, 2002).

Os pesquisadores Diniz, Cruz e Cozenza (2000) avaliaram o efeito da idade e sexo no desempenho do Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey em três grupos, com idade entre 15 e 39, de ambos os sexos. Os resultados indicaram decréscimo no desempenho em razão da idade em todas as medidas e não foram encontradas diferenças significativas em função do sexo (DINIZ, CRUZ E COZENZA, 2000). Outro estudo realizado com a validação do instrumento (FERNANDO & CHARD, 2003) indicou que o Teste de Figuras Complexas de Rey pode demonstrar a existência de algum tipo de lesão no lado direito do cérebro e é sensível a alguns tipos de danos cerebrais, como disfunções no lóbulo temporal.

O primeiro estudo de validade de construto do RAVLT para a população idosa no contexto brasileiro foi realizado por Fischman et al (2010). Através das correlações convergentes, os autores correlacionaram os componentes “A7”, “REC”, “Total” e um índice composto pelo total de palavras evocadas em A5 menos o total de palavras evocadas em A1 (considerando o total de palavras memorizadas (memória de curto prazo), com um teste de aprendizagem de figuras que é independente de escolarização formal. O estudo indicou correlações moderadas ( $r = 0,528$ ,  $p < 0,01$ ) no componente de evocação e fraca ( $r = 0,197$ ,  $p < 0,01$ ) no de reconhecimento (FICHMAN-CHRACHAT *ET AL.*, 2010).

Em relação à diferença entre gênero, os pesquisadores Lowe, Mayfield, & Reynolds (2003), denotaram melhor desempenho em meninas nas tarefas verbais e

em meninos nas tarefas espaciais. No RAVLT, também há uma diferença entre gênero observada nos estudos de Anderson & Lajore (1996) e de Vakil et al (1998), em que as mulheres tem escores mais elevados.

Acerca do teste RAVLT, evidenciou-se que influências sociodemográficas e culturais também podem interferir no desempenho do teste, principalmente na escolaridade e na idade, como apontam os estudos. No que diz respeito à idade, à medida que essa aumenta, diminui-se o desempenho geral no teste (MALLOY-DINIZ *ET AL.*, 2007; STEINBERG *ET AL.*, 2005; GALE *ET AL.*, 2007; KNIGHT *ET AL.*, 2006; BALTHAZAR *ET AL.*, 2007; TERUYA *ET AL.*, 2009; FICHMAN-CHRACHAT *ET AL.*, 2010; DE PAULA *ET AL.*, 2012). No estudo de Knight *et al.* (2007) verificou-se declínio consistente e significativo nos escores em função da faixa etária em todas as variáveis do RAVLT, em um grupo de idosos saudáveis.

Ainda sobre o RAVLT, nota-se que o fator escolaridade tem influência positiva no desempenho do teste (MALLOY-DINIZ *ET AL.*, 2007; HAMDAN, 2010), sugerindo impacto do nível educacional no efeito da idade sobre a cognição. Teruya *et al.* (2009), também verificaram relação forte e positiva da escolaridade com os resultados de todos os subitens analisados, exceto no aprendizado, no qual não houve influência da idade. Todavia, no estudo de Paula *et al.* (2012), a escolaridade não foi um preditor de desempenho; contudo os grupos apresentavam uma polarização em duas faixas etárias (4 a 8 anos), sendo um viés para as análises. Em um estudo com grande tamanho amostral, Van Der Elst *et al.* (2005), também sugere associação entre a escolaridade e o desempenho no teste.

Outros pesquisadores, Messinis, Tsakona, Malefaki e Papathanasopoulos (2007) também trabalhando com o Teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey, investigaram a influência da idade na memória e aprendizagem. A amostra foi composta de 205 participantes, de ambos os sexos, entre 18 e 78 anos, divididos em três grupos. Os resultados apontaram influência da idade, sexo e grau de instrução sobre o desempenho em aprendizagem e memória. Estas diferenças favoreceram os participantes mais jovens, as mulheres e os com maior nível educacional.

Em um estudo com o teste das Figuras Complexas de Rey, feito por Caffarra *et al.* (2002), com amostra de 280 pessoas, evidenciou-se que, em relação ao sexo, houve diferença somente na reprodução de memória e também foi salientada a

presença de diferenças significativas no desempenho entre pessoas de diferentes idades e graus de instrução. Baseado nessa evidência é possível perceber a importância do teste para obtenção de diferenças entre idades e graus de instrução no que diz respeito à memória.

Ainda sobre o teste Figuras complexas de Rey, os pesquisadores Meyers e Meyers (1995) correlacionaram resultados de cópia e reprodução de memória de 601 indivíduos normais e identificaram maior correlação entre a reprodução de memória episódica (3 minutos após a cópia) e a reprodução de memória tardia (20 a 30 minutos após a cópia) ( $r = 0,88$ ). As medidas de reprodução de memória demonstraram baixas, ainda que significativas ( $r = 0,15$ ), correlações com o reconhecimento total. O tempo de cópia teve mínima relação com a precisão da cópia ou da memória. Correlações moderadas foram observadas entre os pontos da cópia e os pontos de reprodução de memória imediata (3 minutos após a cópia) ( $r = 0,33$ ) e os pontos de reprodução de memória tardia ( $r = 0,38$ ). Esses dados sugerem a existência de uma relação entre a habilidade de copiar a figura complexa e a habilidade para posteriormente recordá-la e desenhá-la de memória (MEYERS & MEYERS, 1995).

Os pesquisadores Oliveira, Rigoni, Andretta e Moraes (2004) verificaram as qualidades psicométricas do teste Figura Complexa de Rey para a população brasileira, encontrando consistência interna (alfa de Cronbach) de 0,86 para a cópia e 0,81 para a memória. Ainda verificaram a fidedignidade através do método do teste-reteste, com um intervalo de 30 dias, obtendo-se um coeficiente de Pearson ( $r$ ) de 0,76 ( $p < 0,001$ ) para a cópia, 0,58 ( $p < 0,001$ ) para a reprodução de memória.

Em estudo realizado com a validação do instrumento Figuras Complexas de Rey (FERNANDO & CHARD, 2003), mostrou-se que o Teste de Figuras Complexas de Rey pode demonstrar quando há algum tipo de lesão no lado direito do cérebro e é sensível a alguns tipos de danos cerebrais, como disfunções no lóbulo temporal.

Cortes, Galindo e Salvador (1996), em estudo com 3.562 sujeitos entre 8 e 80 anos de idade, verificou-se que o teste Figuras Complexas de Rey discrimina adequadamente todas as unidades que se propõe a discriminar, alcançando bons índices de confiabilidade ( $r=0,82$  para cópia e de  $r=0,78$  para memória). Conforme Poulton e Moffit, 1995, esses resultados indicam os parâmetros válidos e confiáveis para os indivíduos nestas faixas etárias, além de validar sua utilização com

populações clínicas e não-clínicas.

Bezerra (2006) investigou um grupo de adultos, entre 47 e 61 anos, e idosos entre 66 e 88 anos, com quatro tarefas de reconhecimento, duas utilizando palavras e duas utilizando figuras. Foram apresentados 10 estímulos para memorização e posteriormente, durante a tarefa de reconhecimento, acrescentou-se 10 distratores. O teste avaliou a memória de curto prazo na primeira sessão e a de longo prazo nas outras duas sessões. Averiguou-se que o desempenho da primeira sessão foi pior quando comparado às sessões subsequentes. Além disso, nas provas com estímulo pictórico foram verificados resultados melhores do que os verbais (BEZERRA, 2006).

Rueda e Sisto (2008) realizaram um estudo com 511 participantes com idade entre 10 e 60 anos ( $M=19,80$ ;  $DP=8,38$ ), de ambos os sexos, a fim de buscar evidências de validade para o Teste Pictórico de Memória (TEPIC-M), composto por várias figuras que podem ser agrupadas de acordo com sua posição espacial, “água”, “terra” e “céu”. Constatou-se que esses grupos apresentaram níveis de dificuldade diferentes, do mais fácil para o mais difícil. Encontraram-se diferenças significativas para os grupos, com melhor desempenho para o grupo entre 18 e 25 anos, e pior desempenho para aqueles a partir de 26 anos. O grupo correspondente à figura “água” não apresentou diferenças significativas, entretanto verificou-se melhores desempenhos para as mulheres (RUEDA E SISTO, 2008).

Buscando evidências de validade para o Teste Comportamental de Memória de Rivermead, Alonso e Prieto (2004) o correlacionaram com outros testes que avaliam memória, inteligência e ansiedade. Os resultados indicaram correlações positivas entre o Teste Comportamental de Memória de Rivermead e o Teste das Matrizes Progressivas de Raven, subtestes Dígitos ordem direta e inversa do WAIS, e negativas com o Inventário de Ansiedade Traço-Estado e a idade. A idade também obteve correlações negativas com os subtestes Dígitos ordem direta e inversa. Os resultados obtidos indicaram diminuição em função da idade na memória de longo e curto prazo. Pesquisas mostram que capacidade mnemônica apresenta um melhor desempenho em pessoas mais novas (ALONSO E PRIETO, 2004; ELOSUÁ E COLS., 1998; MESSINIS E COLS., 2007; RUEDA E SISTO, 2007).

Considerando a complexidade dos sistemas mnésicos, vários modelos foram desenvolvidos, objetivando explicar o funcionamento da dinâmica entre eles.

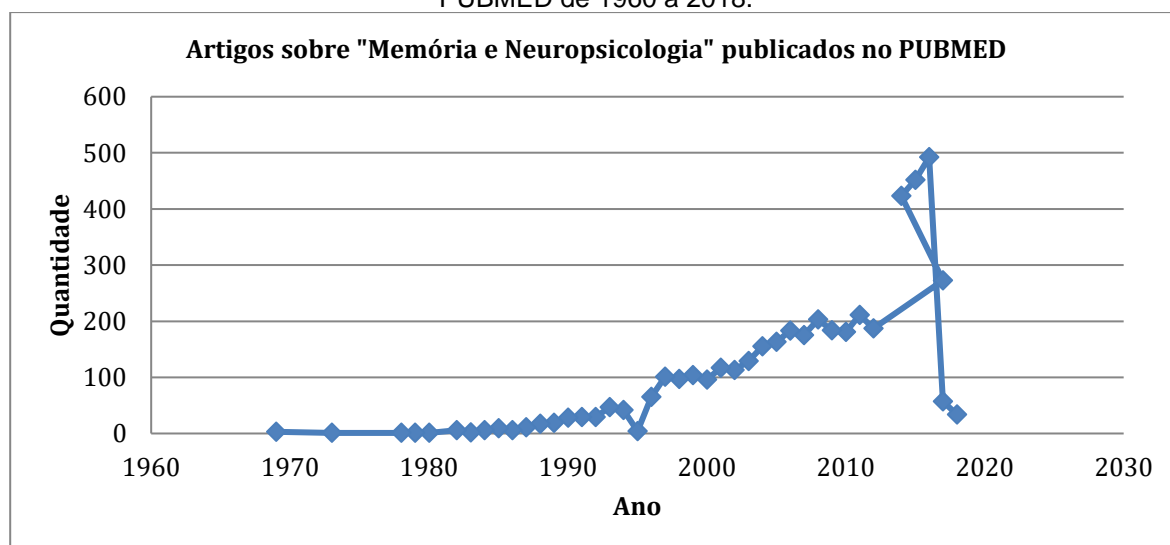
Conforme Ferreres (2005), estes modelos resumem-se na tentativa de explicar a interação entre as fases da memória, que são: codificar, analisar, combinar, agrupar, armazenar e recuperar informações. Entretanto, alguns modelos basearam-se em propriedades específicas, tais como o tempo de retenção e o conteúdo de informações armazenada.

Por fim, os diferentes métodos de avaliação da memória, de Ebbinghaus até os dias de hoje, permitem caracterização em termos das condições que eles estabelecem para cada uma de três fases: uma fase de estudo ou codificação, na qual o material é apresentado ao sujeito, um intervalo de retenção e, finalmente, uma fase de reconhecimento ou teste, na qual o sujeito tenta responder a uma questão que envolve o uso da informação inicialmente estudada. Esta tem sido a estratégia de pesquisa fundamental.

### 1.3 TESTES PSICOLÓGICOS QUE AVALIAM A MEMÓRIA

Estudos recentes mostram que o interesse pela memória está em crescimento. Em apenas uma base de dados, a PUBMED (U.S. National Library of Medicine), há mais de 2500 artigos científicos sobre o assunto publicados nos últimos dez anos. O gráfico abaixo mostra a quantidade de artigos sobre memória em relação ao ano de publicação, desde 1960 até os dias atuais.

Gráfico 1 - Distribuição da frequência de artigos sobre memória e neuropsicologia publicados no PUBMED de 1960 a 2018.



Fonte: PUBMED (2018)

O estudo da memória constitui uma etapa fundamental da avaliação neuropsicológica. Nesse sentido, diversos estudos têm buscado avaliar o grau em

que queixas de memória podem predizer o desempenho em testes ou sugerir a presença de algum declínio cognitivo (MATTOS ET AL, 2013). À vista disso, é crescente o número de estudos realizados em inúmeros países, compreendendo a memória como objeto central, como pode ser verificado na tabela 1.

Tabela 1 - Estudos sobre utilização de testes de memória de 2001 a 2007

Autores	Ano	Amostra	Tipo de memória	Testes	País
Eagan et al.	2003	75	Episódica	WMS-R	Estados Unidos
Hariri et al.	2003	28	Episódica	RM + Questionário de memória declarativa	Estados Unidos

Continua

Autores	Ano	Amostra	Tipo de memória	Testes	País
Rybakowski et al.	2003	54	Memória de trabalho	WCST	Polônia
Strauss et al.	2004	62	NS	WMS-R,	Estados Unidos
Dempster et al.	2005	114	Episódica	WMS-R	Grã-Bretanha
Miyajima et al. 2007	2007	722	Verbal imediata e tardia; memória semântica	ND	Inglaterra
Goldberg et al.	2007	48	Verbal	ND	Estados Unidos
Ho et al.	2006	437	Verbal e visual	WMS-R, RAVLT	Estados Unidos
Stewart et al.	2004*	148	Verbal imediata e tardia	Listagem de palavras (CERAD)	Reino Unido
E Bartrés-Faz et al.	2001	58	Redução da função do lobo frontal	WMS-R, RAVLT, Torre de Hanoi e Trail Making Test	Espanha

Fonte: Adaptado de ANDRADE, et al. 2011.

\* População afro-caribenha; ND, Informação não disponível; NS, Associação não significativa; RM, Ressonância magnética; WMS-R, Escala de memória revisada Weschler; RAVLT, Teste de aprendizagem auditivo verbal de Rey; WCST, Teste Wisconsin de classificação de cartas (Wisconsin Card Sorting Test).

Historicamente, não se pode deixar de considerar que muitos estudos em avaliação neuropsicológica se basearam em descrição de casos, como os primeiros descritos por Paul Broca, Carl Wernicke, Brenda Milner e Elizabeth Warrington e Norman Shallice, que procuravam entender a complexa relação cérebro-comportamento. Apenas com o surgimento de uma bibliografia mais extensa, um grande escopo de testes e baterias neuropsicológicas pôde ser desenvolvido.

Baseando-se nas descrições de caso, mencionadas anteriormente, Carl Wernicke, por exemplo, estabeleceu as bases do exame afasiológico utilizando-se



de tarefas tais como nomeação de objetos, repetição de palavras e pseudopalavras, compreensão de sentenças, entre outras (GAGE & HICKOK, 2005). As técnicas de exame utilizadas pelos pioneiros eram eminentemente clínicas. Entretanto, à medida que o conhecimento foi avançando e com as contribuições de conhecimentos de psicomетria, foram sendo padronizados os instrumentos de avaliação com o emprego de técnicas psicométricas progressivamente sofisticadas.

Nesse sentido, Brenda Milner (STENBERG, 2015), apresentou um dos estudos de caso sobre perda severa de memória explícita mais largamente estudada no último século. O caso do paciente H.M., foi um marco no estudo da memória. H.M. apresentava crises severas de epilepsia, incapacitando-o de levar uma vida normal. Como resultado da investigação neurológica, foi feita a remoção bilateral do hipocampo, da amígdala e de parte do córtex temporal. As crises de epilepsia ficaram sob controle, contudo algumas alterações notáveis surgiram. Ele mantinha suas lembranças de antes da cirurgia, sua memória de trabalho era normal e ainda era capaz de usar a linguagem da mesma forma.

H. M. se tornou incapaz de armazenar novas informações na memória de longo prazo. Após a cirurgia, passou a ser acompanhado mensalmente pela psicóloga Brenda Milner. Entretanto, em todas as vezes que ela o visitava era tratada por ele como se nunca tivessem se visto antes. Contudo, o caso H.M. trouxe muitos avanços para o estudo da memória, como o papel de algumas estruturas cerebrais (hipocampo - região envolvida na formação e armazenamento da memória), na formação de novas memórias de longo prazo. Para além disso, a distinção entre memórias explícitas e implícitas pôde ser demonstrada com experimentos comportamentais (KANDEL et al, 2014).

A evolução clínica de H.M. trouxe lições fundamentais. Sobretudo porque a equipe médica que o acompanhou teve o privilégio de dispor de um laboratório vivo para testes e experiências, ao longo de 55 anos. Foi possível concluir que existem diferentes tipos de memórias, e que elas podem ser processadas de modo consciente e inconsciente. Descobriu-se, também, que as memórias não estão dispersas difusamente no cérebro, como se acreditava. Áreas cerebrais distintas e específicas estão envolvidas nos diferentes tipos e estágios da formação e consolidação da memória (KANDEL et al, 2014).

O caso de H. M. foi proveitoso para as neurociências, no entanto, como uma

grande porção do lobo temporal tinha sido removida, não foi possível estudar a função de cada parte deste. Tradicionalmente, os estudos de caso são utilizados como um paradigma clássico, pois permitem o entendimento sobre o funcionamento cognitivo dos pacientes, através de associações e dissociações. Por se tratar de uma análise minuciosa, a comparação entre diferentes tarefas, que avaliam de forma primária ou secundária o mesmo construto, possibilita ao clínico ou pesquisador um melhor entendimento do perfil cognitivo dos pacientes (COLLADO & LUCIO, 2016).

A seguir, estão dispostos na tabela 2, os principais instrumentos utilizados para avaliação da memória e suas descrições.

Tabela 2 - Instrumentos neuropsicológicos utilizados para avaliação da memória.

INSTRUMENTO	DESCRIÇÃO
Escala de avaliação clínica de demência (Clinical Dementia Rating - CDR)	É usada como um instrumento de avaliação global das demências e quantifica o grau de demência e seus estágios, ou seja, a gravidade do processo demencial. A proposta do instrumento é de avaliar seis importantes domínios: memória, orientação, capacidade de julgamento e de resolver problemas, a relação com o meio social, atividades domésticas, de lazer e cuidados pessoais.
Memória lógica da bateria Wechsler revisada (MLWMS)	Avalia a recordação imediata e tardia (após trinta minutos) de duas histórias lidas ao sujeito uma seguida da outra. A utilização desse teste demonstrou que pacientes demenciados não utilizam a informação semântica na recordação imediata das duas histórias apresentadas ao examinador e a recordação tardia mostrou-se essencialmente ausente.
Mini-Exame do Estado Mental	Utilizado para o rastreamento de amostras e detecção de casos de demência. É um teste de fácil e rápida aplicação, com boa adaptabilidade para rastreamento de distúrbios cognitivos, avaliação da gravidade e da intensidade de declínio cognitivo nos casos clínicos, com confiabilidade.
Teste de aprendizagem auditivo verbal de Rey (Rey Auditory Verbal Learning Test - RAVLT)	Consiste em cinco apresentações de 15 palavras (lista A), seguida de uma segunda lista interferente (lista B), também de 15 palavras, com posterior recordação da primeira lista (Lista A). Após, 30 minutos recorda-se novamente a primeira lista. Na versão atual, o reconhecimento é testado pedindo para o sujeito indicar dentre uma lista de 30 palavras lidas em voz alta, qual faz parte da Lista A.
Figuras Complexas de Rey	Avalia planejamento, habilidades grafomotoras para cópia, função visuoestrutiva, visuopercepção e capacidade de memorização visual e reprodução imediata

Continua

INSTRUMENTO	DESCRIÇÃO
Teste Pictórico de Memória – (TEPIC-M)	Avalia a capacidade do indivíduo em recuperar uma informação num curto espaço de tempo, ou seja, a memória visual da pessoa por meio de estímulos figurais. O teste é composto por um cartão contendo vários desenhos e detalhes que foram agrupados em três categorias, quais sejam, itens na categoria água, céu e terra, em que o examinando deverá memorizar em um minuto e após, escrever na folha de resposta os nomes dos desenhos e detalhes que lembrar.

Fonte: Adaptado de Gil & Busse (2012).

Os instrumentos neuropsicológicos foram e são desenvolvidos a partir das necessidades diagnósticas percebidas pelos profissionais atuando na área interdisciplinar de Neuropsicologia. A utilização de técnicas estatísticas de validação e normatização decorre da filosofia de assistência à saúde baseada em evidências, que são prevalentes em nossa época (GAGE & HICKOK, 2005).

#### 1.4 TESTES PSICOLÓGICOS: PARÂMETROS PSICOMÉTRICOS PARA PADRONIZAÇÃO DOS INSTRUMENTOS

O teste psicológico é um instrumento objetivo e padronizado, utilizado para mensuração dos fenômenos e dos processos psicológicos, através da investigação do comportamento humano. Nesse sentido, tornam-se requisitos básicos para assegurar eficácia e eficiência para um teste seguro e de qualidade (Alchieri & cruz, 2003; cronbach, 1996; Pasquali, 1999; Urbina, 2007), a validade, precisão e padronização.

Consoante à Hutz e Bandeira (2003), um dos maiores desafios que a pesquisa em avaliação psicológica enfrenta no Brasil é a realização de estudos psicométricos para os testes, devido à dificuldade para adequar os instrumentos à realidade cultural, social e regional do país. Do mesmo modo, a dificuldade encontra-se na falta de verbas governamentais para apoio e incentivo de pesquisas com tais finalidades.

Souza Filho, Belo e Gouveia (2006) desenvolveram estudo que teve por objetivo traçar o perfil da utilização dos testes psicológicos na literatura científica brasileira. Através da análise de artigos de periódicos brasileiros entre os anos 2000 e 2004. Os pesquisadores encontraram que, em apenas 230 artigos dos 1182 artigos consultados, os testes eram considerados de alguma forma, com equivalência entre aqueles que analisaram as características psicométricas dos

testes e os que visavam à investigação das variáveis medidas pelos testes. Os resultados indicaram baixa utilização dos testes psicológicos no contexto da produção nacional, sendo, a maioria restrita aos âmbitos acadêmicos mais intensamente dedicados ao estudo dos mesmos (SOUZA ET AL, 2006).

Em outra pesquisa, Joly, Silva, Nunes e Souza (2007), que analisou 934 resumos de painéis dos congressos de Avaliação Psicológica mostrou que os estudos apresentados se referiam à construção (investigações psicométricas) e/ou utilização de testes psicológicos (em sua maioria, relativos a inteligência e personalidade). A produção foi predominantemente feminina, proveniente da Região Sudeste do País e de instituições tanto públicas como particulares. (JOLY et al., 2007).

De acordo com Pasquali (2001), a normatização de um teste diz respeito a padrões de como se deve interpretar um escore que o sujeito recebeu num teste. Os escores brutos de um teste devem ser convertidos em medidas relativas, com dois objetivos: indicar a posição relativa do indivíduo na amostra normativa, avaliando seu desempenho em relação a outras pessoas, e oferecer medidas comparáveis que permitam comparação direta do desempenho do indivíduo em testes diferentes (PASQUALI, 2001; ANASTASI; URBINA, 2000).

Conforme Anastasi e Urbina (2000), as normas dos testes psicológicos não são absolutas, universais ou permanentes, representando apenas o desempenho no teste das pessoas que constituem a amostra de padronização. Para isso, normalmente tenta-se obter um perfil representativo da população para a qual o teste foi planejado. Figueiredo e Pinheiros (1998) também enfatizam a importância de se padronizar o teste para o grupo específico no qual será utilizado, uma vez que existem inúmeras diferenças na cultura, no tecido social, na linguagem, entre outras.

À vista disso, percebe-se a necessidade estudos de normatização local em instrumentos produzidos por países diferentes, com a finalidade de atenderem aos níveis de desempenho esperado pela população pretendida. Essa preocupação deve existir, pois, ao se interpretar os resultados do teste, não se pode usar as mesmas normas que foram utilizadas com populações diferentes, com culturas diferentes. Cabe aos profissionais, aos pesquisadores, às universidades e às editoras esse cuidado com o desenvolvimento científico (PASQUALI, 2001).

Pasquali (2001) afirma que a padronização se refere à necessária existência

de uniformidade em todos os procedimentos relativos ao uso de um teste válido e preciso, que variam desde as preocupações a serem tomadas na aplicação do teste (uniformidade das condições de testagem) até o desenvolvimento de parâmetros ou critérios para a interpretação dos resultados obtidos, posto que a padronização da testagem visa garantir o uso adequado dos instrumentos.

Vários autores afirmam a importância de cuidados na padronização de instrumentos (PASQUALI, 1998; NORONHA E VENDRAMINI, 2003; ANASTASI E URBINA 2000; WESCHSLER 1999; E VAN KOLCK 1981), enfatizando a importância de seguir rigorosamente as instruções e todo tipo de orientação que se encontra no manual do instrumento, evitando improvisações que possam comprometer a validade dos instrumentos.

À vista disso, Anastasi e Urbina (2000) afirmam que cabe aos construtores de testes oferecer instruções detalhadas para aplicação de cada teste desenvolvido, incluindo limite de tempo, instruções orais, demonstrações preliminares e outros detalhes da situação de aplicação. A revisão periódica e a adaptação cultural, outros aspectos a serem considerados, se fazem necessários para melhores resultados e mais precisos.

#### **1.4.1 Modelos de memória**

A noção de que a memória poderia ser dividida em componentes é antiga. No século passado William James (APUD WAUGH & NORMAN, 1965), através de introspecção, definiu os conceitos de memória primária e memória secundária. A primária se estenderia por um curto prazo de tempo, fazendo parte dela os eventos pertencentes ao "presente psicológico" que, após serem percebidos, não deixaram a consciência. A memória secundária pertenceria ao "passado psicológico" e esteve ausente da consciência. Posteriormente estes conceitos evoluíram em memória de curto prazo (ou memória imediata) e memória de longo prazo, respectivamente (WAUGH & NORMAN, 1965).

Nos dias atuais, vários pesquisadores, têm argumentado a favor da existência de múltiplos sistemas de memória (COHEN, 1984; POULOS & WILKINSON, 1984; SQUIRE, 1986; SQUIRE & ZOLA-MORGAN, 1988; TULVING, 1983). Nesse sentido, os tipos diferentes de memória podem ser classificados pela forma como são adquiridas: memória explícita e implícita; ou pelo tempo que são armazenadas:

memória de trabalho, memória de curta e de longa duração.

#### 1.4.1.1 Modelos de classificação de memória quanto ao conteúdo

Memórias explícitas ou declarativas são as que armazenam fatos e sua aquisição esta associada à intervenção da consciência. A partir do resgate destas memórias podemos relatar situações cotidianas e até precisar acontecimentos históricos (LOMBROSO, 2004). Nas memórias históricas, há outra subdivisão: memórias autobiográficas ou episódicas que compreendem os fatos dos quais nós participamos e memórias semânticas, que são memórias dos acontecimentos gerais. Para a memória semântica, há o uso da forma implícita na aquisição da linguagem.

Baddeley (2009), descreve a memória explícita (declarativa), sendo referente ao conteúdo pessoal e ao mundo externo. Define-se pela capacidade de evocar fatos e eventos de forma consciente, ou seja, de forma intencional. Permite evocar informações a serem comparadas e contrastadas, fornece suporte ao processo de codificação e suas representações armazenadas são flexíveis, proporcionando assim uma maneira de modelar o mundo externo, de forma verdadeira ou falsa (SQUIRE, 2004).

Memória implícita ou não declarativa é adquirida de forma inconsciente, como por exemplo as tarefas ou habilidades. A memória implícita também evoca informações decorrentes da memória de longo prazo, mas de uma forma diferente, por meio de performance e de um sistema não acessível à consciência (TAUSSIK & WAGNER, 2006). Ela envolve processos cognitivos aprendidos em uma variedade de habilidades motoras e cognitivas (GAZZANIGA et al., 2006). A memória implícita tem sido classificada em quatro subtipos: 1) habilidades procedurais; 2) pré-ativação (priming); 3) hábitos; e 4) condicionamento (STERNBERG, 2015).

A memória de procedimento ou procedural, é a que armazena capacidades ou habilidades motoras e sensoriais, ou seja, os hábitos. Ainda está relacionada com a capacidade de memorizar a execução de tarefas essencialmente motoras que envolvem rotinas (WILSON, 2009). O sistema de representação perceptiva, *priming*, age dentro de um sistema perceptual de palavras e objetos. Refere-se à resposta frente a um estímulo ou à habilidade de identificá-lo, a partir do resultado da exposição prévia deste estímulo (GAZZANIGA et al., 2006; LUSSIER & FLESSAS, 2000; MOSCOVITCH, 1992).

Os hábitos são criados através da memorização por repetição de conhecimentos e comportamentos básicos para realizar tarefas do dia-a-dia (SQUIRE & KANDEL, 2003). Para finalizar a classificação das memórias implícitas, o condicionamento é uma forma de aprendizado associativo, que se solidifica após repetições de no mínimo dois estímulos pareados.

#### 1.4.1.2 Modelos de classificação de memória quanto ao tempo de retenção

Atkinson e Shiffrin (1971), descrevem a memória como um sistema, dividido em memória sensorial, responsável pelos processos perceptivos, que armazena informações por um tempo menor do que um quarto do segundo, isto é, denomina-se memória de curto prazo, aquela que tem capacidade para reter informações por não mais do que alguns segundos, exceto quando ocorre um processo de repetição, e memória de longo prazo, que mantém informações gravadas, por minutos, dias, ou anos (WILSON, 2009). No entanto, as informações que chegam à memória de longo prazo podem perder-se por esquecimento, interferência ou pela combinação de ambos (ATKINSON & SHIFFRIN, 1971). As memórias de curta duração são as que permanecem no cérebro por um curto período de tempo, cerca de um minuto, e podem dar lugar a memórias de média duração ou serem esquecidas.

Na memória de longo prazo, a capacidade para recordar eventos do passado distante mostra-se geralmente preservada nas pessoas que apresentam dificuldades com a memória recente. Esta memória permite a recuperação posterior de conceitos ou informações, através da associação, sendo tipicamente descrita como um sistema responsável pela manutenção ativa e manipulação de informação durante grandes períodos de tempo (MCCABE, ROEDIGER, MCDANIEL, BALOTA, & HAMBRICK, 2010).

Existe alguma evidência experimental que permite diferenciar memória de curto prazo (retenção de itens por apenas alguns segundos) de memória de longo prazo (retenção de itens por intervalos maiores) (BADDELEY, 2011). A memória de curto prazo tem capacidade limitada (máximo de sete a nove itens) e o material nela armazenado apresenta uma taxa de esquecimento bem rápida (em torno de segundos).

O armazenamento temporário de poucas informações por curto intervalo de tempo advém da memória sensorial ou da memória de longo prazo. Apesar desta

rápida taxa de esquecimento, a informação pode ser mantida por mais tempo na memória através de reverberação (rehearsal) (ATKINSON & SHIFFRIN, 1971). Estima-se que há interferência das funções executivas sobre a memória (ASHTON, DONDERS, & HOFFMAN, 2005; CHERRIER, MENDEZ, DAVE & PERRYMAN, 1999; EMILIEN, PENASSE & WALTREGNY, 1998; GASPARINI & COLS., 2008; GROSSI & COLS., 2002; KASAI & COLS., 2006; KIXMILLER, VERFAELLIE, MATHER & CERMAK, 2000; LANGE, WAKED, KIRSHBLUM & DELUCA, 2000; SIRI, BENAGLIO, FRIGERO, BINETTI & CAPPÀ, 2001).

Os pesquisadores Neri (2008) e Papalia, Olds e Feldman (2006) relatam perdas advindas do processo de envelhecimento ligadas às capacidades cognitivas, como funções executivas, processamento da informação, memória e aprendizagem, que entram em declínio por causa das alterações neurológicas e sensoriais que acompanham este processo.

Conforme Berger (1995), a habilidade de recordar coisas em um período breve de tempo decai com a idade, (memória de curto prazo (MCP), sendo acompanhada de deterioração semelhante no desempenho das tarefas que demandam velocidade de processamento. Portanto, o desempenho das funções cognitivas superiores em idosos tem consequências importantes em sua Qualidade de vida e memória (LIRA, RUGENE & MELLO, 2011).

#### **1.4.2 Memória operacional (memória de trabalho)**

A memória de trabalho, também conhecida como memória operacional e mencionada na literatura internacional como *working memory*, refere-se a um sistema que além de armazenar informações temporariamente, também as manipula permitindo a realização de atividades cognitivas complexas como o raciocínio, a aprendizagem e a compreensão (BADDELEY, 2009). É reconhecida como a memória da dupla tarefa. Para alguns autores esse sistema inclui a memória de curto-prazo (CONWAN, 2008), mas, para outros, refere-se apenas aos aspectos relacionados à atenção da memória de curto prazo (ENGLE, 2002).

Kaplan, Sadock e Grebb (1997) descrevem-na como a reprodução, reconhecimento ou memorização do material percebido dentro de um período que não exceda cinco segundos após a sua apresentação. Conforme Primi (2003) essa habilidade consiste na capacidade de manter informações na consciência por um



curto espaço de tempo, recuperando-as logo em seguida. O conceito de memória operacional se refere ao arquivamento temporário da informação para o desempenho de uma diversidade de tarefas cognitivas, permitindo ao indivíduo reter informações por curtos períodos de tempo.

Para a avaliação desta memória, segundo Helene e Xavier (2003), utiliza-se a repetição direta e indireta de algarismos (auditiva) e testes de memória para desenhos (visual). Quando se trata de memorização de figuras, a memória visual a curto prazo tem capacidade de manter apenas os últimos estímulos, se utilizarem recursos mais gerais, à medida que há concorrência com outros estímulos visuais (GALERA & FUHS, 2003).

Uma revisão sistemática nessa área discorda do uso do termo memória de curto prazo e memória de trabalho como sendo sinônimos. Justifica-se que a memória de trabalho representa um sistema que atua de forma mais complexa por relacionar-se com diferentes tipos de atividades cognitivas, diferindo assim da memória de curto-prazo (RODRIGUES & BEFI-LOPES, 2009).

O termo memória operacional foi empregado previamente para definir um tipo de sistema responsável pelo planejamento e execução de comportamentos (COWAN, 2008). O modelo de memória operacional foi desenvolvido por Baddeley e Hitch em 1974 com o objetivo de compreender e substituir o conceito de memória de curto prazo (SANTOS et al, 2004). A memória operacional é responsável pelo armazenamento de curto prazo e pela manipulação on-line das informações necessárias para as funções superiores, como linguagem, planejamento e solução de problemas (COHEN et al., 1997).

O modelo da memória operacional (BADDELEY, 1986), originou-se com a definição de um sistema ativo, a partir do qual o indivíduo possui uma capacidade de armazenar informação por um tempo curto e limitado, mas suficiente para manipular tal informação durante a realização de tarefas mais complexas. Inicialmente, sugeriu-se que esse modelo constituía-se de três subsistemas, um dos quais - o executivo central - exerce a função de coordenar e manipular, com a ajuda dos processos relacionados à atenção, dois subsistemas auxiliares: a alça fonológica e o esboço visuoespacial (COWAN, 2008; BADDELEY, 2009).

O esboço fonológico pode ser referido à memória de curto prazo com conteúdo oral. Assim, dificuldades com o processamento fonológico podem

comprometer o processamento de diferentes habilidades, como consciência fonológica, nomeação, memória fonológica (curto prazo), mostrando prejuízos durante curtos períodos de tempo, em material relativo à linguagem oral, como dígitos, palavras ou pseudopalavras (faladas) e vocabulário (AARON ET AL, 2008; CARDOSO-MARTINS & PENNINGTON, 2001, SEABRA, 2012).

Recentemente, Baddeley e Hitch (2011) propuseram que essa memória era composta por mais de um sistema. Segundo Baddeley (1992) a memória operacional é formada através da interação dos seguintes componentes: executiva central, buffer episódico, alça fonológica e esboço visuo-espacial. O componente denominado executiva central é considerado o mais importante da memória operacional. A executiva central tem a finalidade de controlar a atenção e é supostamente responsável pelo processamento de tarefas cognitivas. O buffer episódico provê o armazenamento temporário de informações contidas num código multimodal e é capaz de juntar informação proveniente dos sistemas subsidiários e da memória de longo prazo, numa representação episódica unitária. O buffer episódico foi incluído no modelo de memória operacional para explicar os achados científicos que indicavam que as informações fonológicas e visuo-espaciais são combinadas de alguma maneira (BADDELEY, 2000; BADDELEY, ANDERSON E EYSENCK, 2011).

O componente alça fonológica tem como função armazenar as informações auditivas e verbais por meio de um processo de recapitulação articulatória de curto prazo, tempo suficiente para que essas informações sejam processadas e utilizadas por meio de ações (BADDELEY, 1986, 2003). No que se refere ao componente visuoespacial, as informações são obtidas e manipuladas em forma de imagens visuais e espaciais.

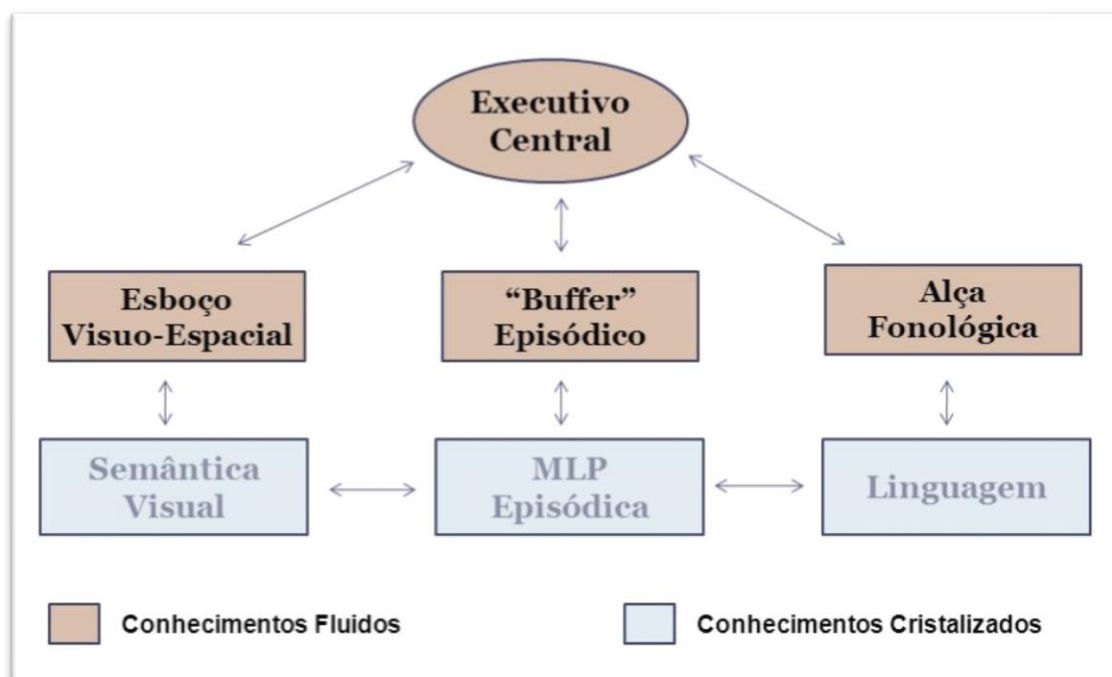
Memória operacional não deixa de ser uma memória de curta duração. O que diferencia uma da outra é o fato de a memória de curta duração apenas armazenar a informação de forma passiva por um curto espaço de tempo, enquanto que a memória de trabalho faz todo o gerenciamento da informação de forma mais ativa, durante o seu processamento, armazenando-a, transformando-a ou a descartando, conforme o que for necessário (BADDELEY, 2003).

O armazenamento temporário de conteúdos parecia exceder a capacidade dos subsistemas verbal e visuoespacial, demonstrando claramente a retenção de

passagens do discurso (BADDELEY, 2003). A esse armazenamento, principalmente requerido na execução de atividades mais complexas, foi atribuído o papel do buffer episódico proposto por BADDELEY (2000).

Este terceiro subsistema auxiliar, o retentor (buffer) episódico, que tem como função integrar vários domínios, tais como, visuais, verbais e perceptuais dos subsistemas, alça fonológica e esboço visuoespacial, com a memória de longo prazo (episódica e semântica) e transformá-los em um episódio único de forma que faça sentido (BADDELEY, 2009). Cada uma dessas fontes de informações utiliza um código diferente que pode ser integrado em um único episódio de forma coerente. Por fim, observou-se que informações podem ser evocadas a partir do retentor episódico por meio de mecanismos conscientes (BADDELEY, 2009).

Figura 1 - Modelo de memória operacional proposto por Baddelley (2009).



Fonte: Baddelley (2009).

### 1.4.3 Memória Visual

A memória visual tem a função de manter e manipular a informação referente aos objetos e às relações espaciais entre eles. A memória visual a curto prazo possui uma capacidade bastante limitada, com uma variação da amplitude de 1 a 3 itens e que parece depender de recursos atencionais, não sendo possível manter na mente mais do que um ou outro estímulo visual, demandando esforço atencional que

prejudica a normal capacidade de realizar outras tarefas simultaneamente (BROADBENT & BROADBENT, 1981).

Evidências robustas apontam há subdivisãoda memória visual, com aspectos espaciais, ocorrendo em tarefas de memória nas quais, diferente das tarefas de imaginação, o participante memoriza um estímulo apresentado visualmente. Estudos indicam que tarefas concorrentes de observação passiva ou de discriminação visual interferem na memória para características visuais como a cor e a forma dos estímulos, e tarefas espaciais ou de movimento interferem na memória para localizações (DARLING ET AL., 2007; 2009; DARLING ET AL., 2006; KLAUER; ZHAO, 2004; TRESCH ET AL., 1993).

Todavia, o estabelecimento da definição de quais características dos estímulos são visuais e quais são espaciais não é consensual. Para alguns autores, o termo visual refere-se à aparência de um objeto ou de uma cena, suas cores, formas, contrastes, tamanho e textura, assim como a localização relativa entre objetos de acordo com uma perspectiva estática. De outro modo, o termo espacial refere-se a aspectos que são dinâmicos, como trajetórias e posições espaciais apresentadas em sequência, assim como movimentos de um local a outro em uma cena (DELLA SALA; LOGIE, 2002; LOGIE, 1995; 2011).

Outros autores ainda apontam para uma maior complexidade das representações espaciais, argumentadas pela distinção entre espacial-sequencial e espacial-simultâneo (CORNOLDI; VECCHI, 2003; PAZZAGLIA; CORNOLDI, 1999), assim como pela distinção entre espacial categórico, e espacial configuracional (posições relativas entre objetos visuais) (LIESEFELD; ZIMMER, 2011).

Considerando essa dissociação, emprega-se diferentes procedimentos experimentais para estudar a memória visual e espacial. Um dos principais instrumentos para se estudar a memória espacial é a tarefa de blocos de Corsi (1972) ou uma de suas variantes (BERCH ET AL., 1998), em que estímulos visualmente iguais variam de posição no espaço.

Outros estudos também evidenciaram sistemas separados para o processamento da informação visual e espacial (BADDELEY, 1986, 1996; LOGIE, 1995), neuropsicológicos (DARLING, DELLA SALA, LOGIE, & CANTAGALLO, 2007; DELLA SALA, GRAY, BADDELEY, ALLAMANO, & WILSON, 1999), neurológicos (HANLEY, YOUNG, & PERSON, 1991; MILNER & GOODALE, 1995; NUNN,

POLKEY, & MORRIS, 1998; UNGERLEIDER & MISHKIN, 1982) e através de imagens por ressonância magnética funcional (IRMf), que mostram o envolvimento de diferentes áreas corticais no processamento da informação espacial e visual (COURTNEY, UNGERLEYDER, KEIL & HAXBY, 1997; SALA & COURTNEY, 2007).

Atualmente, alguns testes são utilizados para avaliar a memória visual, como Dígitos diretos e indiretos da Escala de Memória de Wechsler, o NEPSY de Korkman, Kirk e Kemp (1998), o Continuous Performance Test (CPT), o Test of Memory Malingering (TOMM), o Hooper Visual Organization Task (VOT), o Test of Variables of Attention (TOVA) e o teste Tower of London (TOL). Estes testes, além de avaliar a memória visual a curto prazo, também avaliam o tempo de reação, a memória operacional, a exploração visual, a percepção do espaço, a memória contextual, a flexibilidade cognitiva, a nomeação, o reconhecimento e a velocidade de processamento (SMYTH et al., 2015).

#### **1.4.4 Memória de curto prazo**

Hebb (1949) publicou um dos primeiros estudos que propôs que a memória podia ser dividida em memória a curto prazo e memória a longo prazo. Os dois sistemas ocupariam dois lugares de armazenamento diferentes com características neuropsicológicas distintas. Outros estudos publicados na mesma época forneceram evidência empírica para uma dissociação entre memória a curto prazo e memória a longo prazo, a partir das seguintes concepções: primeiro, as características destes dois sistemas de memória são diferentes; segundo, eles ocupam lugares de armazenamento diferentes; e terceiro a memória a curto prazo teria capacidade limitada, enquanto a capacidade da memória a longo prazo seria ilimitada.

Através de estudos empíricos, a separação entre estes dois sistemas pode ser observada, pelas diferenças nas: 1) as características do esquecimento em tarefas de memória a curto prazo e de memória a longo prazo. 2) Se existisse um sistema de memória único, as características do esquecimento deveriam ser as mesmas para estes dois sistemas. 3) Extensão de Memória ("memory span"), se a memória a curto prazo tem um processador de capacidade limitada, então, este limite deveria ser demonstrado empiricamente (há um consenso de que a memória a longo prazo tem capacidade ilimitada) (BADDELEY, 1986).

Estudos sobre a capacidade de memória (memory span) mostram uma das

mais importantes evidências a favor de uma divisão dos sistemas de memória. Estes estudos mostram evidência de que o sistema de memória a curto prazo é realmente de capacidade limitada (BADDELEY, 2011). Miller (1956), publicou um dos artigos mais influentes sobre este assunto sob o título de "The magic number 7" ("O mágico número 7"), no qual investiga a capacidade de armazenamento da memória a curto prazo. Miller pediu aos sujeitos para depois de ouvirem seqüências aleatórias de dígitos, recordassem-nas. Os resultados mostraram que a capacidade de armazenamento na memória de curto prazo dos sujeitos investigados era de sete, com desvio padrão de dois dígitos. Com este estudo, Miller mostra que a capacidade de armazenamento imediato de informação é limitada, ao determinar um número limitado de itens, que somos capazes de armazenar na nossa memória a curto prazo. Dessa maneira, angaria evidência a favor de um sistema de memória a curto prazo, de capacidade limitada.

Outros pesquisadores que se concentraram em estudar a área da capacidade de memória humana foi Peterson e Peterson (1959 APUD BADDELEY, 1986). Estes autores pediram aos sujeitos para guardarem seqüências de três dígitos (três dígitos estão dentro do "span" de memória adulta). Logo após a apresentação dos dígitos, foi dado aos sujeitos uma tarefa que os impediam de ensaiar (repetir) estes dígitos.

O ensaio foi impedido, pedindo-se aos sujeitos para contarem logo após a apresentação das consoantes. Os resultados mostram que os sujeitos eram incapazes de recordar as consoantes com sucesso. Sendo assim, os autores concluíram que as consoantes foram esquecidas, pois participantes não puderam ensaiá-las, já que estavam contando (BADDELEY, 2011). As implicações destes resultados para teoria sugerem um armazenador a curto prazo que armazena informações por curtos períodos de tempo, assim, quando há atraso na recordação da informação, esta decai, levando ao esquecimento.

Conrad (1964) investigou sobre tipos de erros que as pessoas cometem nas tarefas de memória a curto prazo, notando que a maioria dos erros cometidos pelos sujeitos indicavam intrusões fonológicas, ou seja, as letras que eram recordadas erradas, eram letras fonologicamente similares as que haviam sido apresentadas na lista de palavras originais. Portanto, é possível que estes erros indiquem características de codificação fonológicas em um componente de armazenamento da informação da memória a curto prazo (BADDELEY, 2011).

Os pesquisadores Conrad & Hull (1964) investigaram profundamente esta questão e deram aos sujeitos de seu estudo sequências de letras fonologicamente similares (e.g., BVPCT) e sequências de letras dissimilares (e.g., KWYMR) para recordarem. Os resultados evidenciaram que a extensão de memória para sequências fonologicamente similares eram piores que as fonologicamente diferentes. Desse modo, as sequências seriam recordadas de forma diferente, à medida que há confusão entre as informações a serem armazenadas, quando o material é similar.

A questão da codificação da informação na memória a curto prazo, motivou Baddeley (1966 APUD BADDELY 1986) a estudar sobre o assunto, argumentando que é possível que a codificação fonológica não seja a única a fazer parte do sistema de memória a curto prazo, pois outros aspectos, como por exemplo, semântico, podem ser responsáveis pela codificação de informação na memória. Baddeley (1986), no estudo citado acima, deu a seus alunos uma série de palavras monossilábicas para memorizar. Alguns dos monossílabos eram fonologicamente associados e outros semanticamente associados.

Baddeley (1986) analisou os fatores que afetam a recordação destes monossílabos e os resultados mostraram que houve um efeito da similaridade fonológica na recordação dos monossílabos, mas não da similaridade semântica. Então, o autor concluiu que há uma clara associação entre a memória a curto prazo e o tipo de codificação da informação, e que o armazenamento a curto prazo depende fundamentalmente do processamento da informação, podendo ser visuoespacial.

Corroborando com a teoria de Baddeley, Shallice & Warrington (1994) investigaram um paciente que apresentava um déficit de memória a curto prazo, notando que, embora tivesse problemas com armazenamento de informação auditiva, não se observou nenhum déficit no armazenamento de informação por outras vias (ex., visuoespaciais). Logo, estes resultados sugerem que qualquer descrição do sistema de memória de curto prazo deve incluir mais de um componente, uma vez que há uma estreita associação entre o tipo de codificação e a recordação da informação, mostrando que qualquer modelo de sistema de memória de curto prazo deve levar em conta o tipo de informação que está sendo armazenada.

## 1.5 REGIÕES CEREBRAIS RELACIONADAS À MEMÓRIA

Estudos sobre o tema apontam que a memória não se localiza apenas em uma única região, tendo suas funções compartilhadas por múltiplas estruturas (FUSTER, 1995). Dessa maneira, a região mais importante está localizada na região temporal medial, mais especificamente no hipocampo, que é responsável pela codificação e formação de novas memórias.

Corroborando com os estudos mencionados, as teorias atuais sugerem que os processos de memória são localizados em regiões específicas do cérebro e dependem de muitas regiões cerebrais, assim sendo, diferentes tipos de memória são armazenados em regiões distintas. Entretanto, apesar desse conhecimento, os mecanismos neurais da memória não são completamente conhecidos (LOMBROSO, 2004; LENT, 2001; KANDEL et.al, 2000; GUYTON, 1997). A seguir, na tabela 3 observa-se as principais regiões e as memórias relacionadas:

Tabela 3 - Áreas corticais relacionadas aos diferentes componentes da memória de trabalho

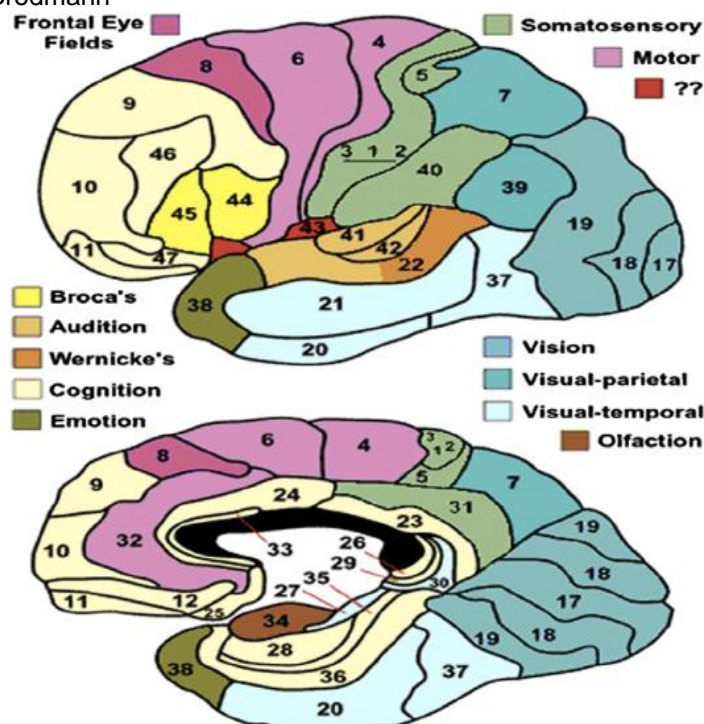
Tipo de memória	Áreas corticais	Hemisfério	Área de Broadmann
Alça fonológica		Esquerdo	
	Parietal Posterior		40
Armazenamento			44
	Área de Broca, Córtex Pré motor e Motor Suplementar		6
Reverberação			6
Esboço Visuoespacial		Direito	
	Pré frontal inferior		47
Armazenamento			19
Reverberação	Occiptal Anterior, Parietal motor		6
Executivo Central		Esquerdo/ Bilateral	
	Córtex Frontal Dorsolateral		9, 10, 44,
Processos executivos	Córtex pré-Frontal		45, 46

Fonte: Gathercole 1999

Abaixo, encontram-se as áreas de Brodmann supracitadas na tabela anterior:



Figura 2 - Áreas de Brodmann



Fonte: GUYTON (1998).

A memória é influenciada por várias regiões do cérebro, que alteram a atividade neuronal em outras regiões (OLTON et al, 1987), através da liberação de neurotransmissores e neuromoduladores (moléculas que permitem a comunicação entre células nervosas no sistema nervoso).

“Células do prosencéfalo basal se projetam para muitas regiões do cérebro, incluindo o hipocampo e o córtex e afetam o funcionamento destas liberando o neurotransmissor acetilcolina e ativando receptores colinérgicos sobre os neurônios nestas regiões. Células do *locus coeruleus*, um núcleo localizado no tronco cerebral, também se projetam para diversas regiões do cérebro, incluindo a amígdala e o córtex, e influenciam a atividade neuronal dessas regiões pela liberação de norepinefrina e a conseqüente ativação de receptores noradrenérgicos. Sabe-se que em pessoas portadoras da doença de Alzheimer, do qual um dos sintomas é a profunda perda da memória, ocorre um acentuado déficit no funcionamento do sistema colinérgico do prosencéfalo basal e do *locus coeruleus*” (OLTON; WENK, 1987, p. 87).

Pesquisas apontam que a capacidade de memorizar rapidamente informações sensoriais e visuais, está relacionada à interações comportamentais com estímulos relevantes no ambiente. Tradicionalmente, os estudos que investigam as bases neurais da memória visual de curto prazo focalizam o papel do córtex pré-frontal (CPF) em exercer controle executivo sobre quais informações são armazenadas e como elas são adaptativamente usadas para guiar o

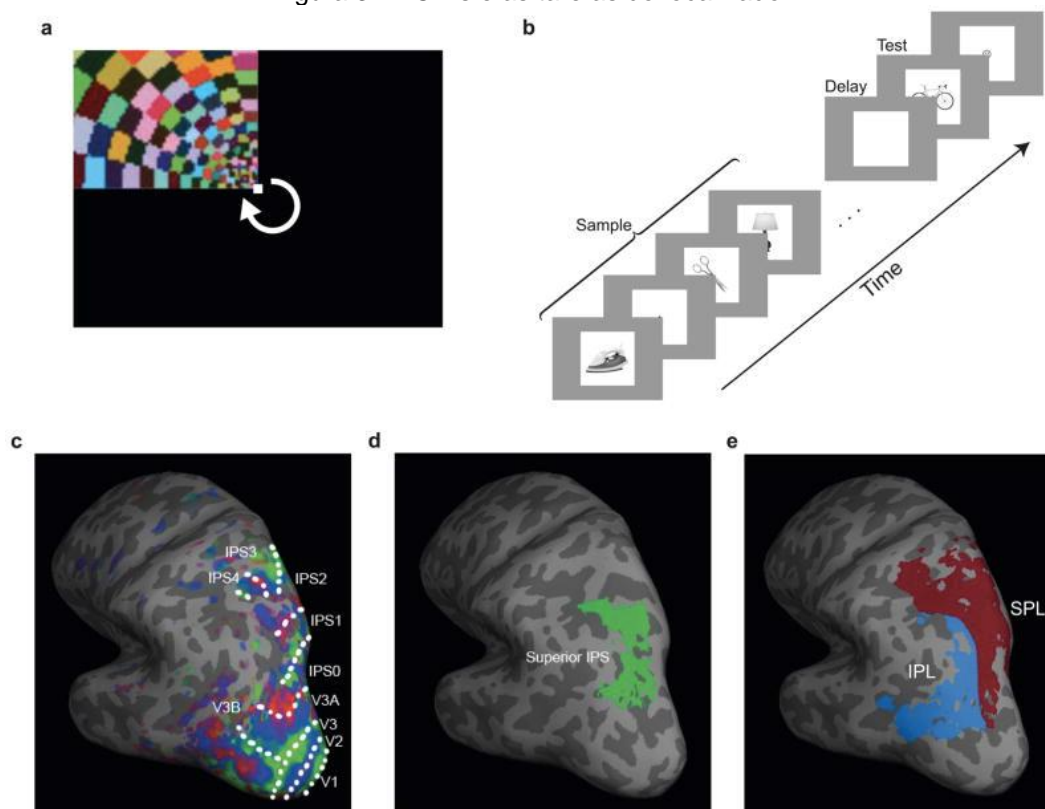
comportamento.

No entanto, há divergências entre os substratos neurais que suportam o armazenamento real de informações específicas de conteúdo. Alguns teóricos (BADRE AND D'ESPOSITO, 2009, CHAO AND KNIGHT, 1998, FUSTER ET AL., 1985, MILLER ET AL., 1960), atribuem essa função ao PFC e outros (GOLDMAN-RAKIC, 1987, IRWIN, 1991, ROLFS, 2015) às áreas especializadas do córtex visual inicial que inicialmente codificam os estímulos sensoriais recebidos.

O sistema visual cortical é considerado quase universalmente segregado em duas vias anatômica e funcionalmente distintas: uma via occipitotemporal ventral que sustenta a percepção do objeto e uma via occipitoparietal dorsal que auxilia a localização do objeto e a ação guiada visualmente (FREUD E, PLAUT, BEHRMANN 2016). Pesquisas em primatas não humanos apontam consistentes evidências de manutenção de Memória visual de curto prazo nos córtices parietal e pré-frontal. Da mesma forma, em humanos, fortes respostas de ressonância magnética funcional (fMRI) durante o período de atraso da memória no córtex parietal destacam a importância desta região no armazenamento de informações (ORBAN ET AL., 2003; SERENO AND TOOTELL, 2005; PEETERS ET AL., 2009).

Em pesquisa sobre as regiões relacionadas à memória de curto prazo, Bettencourt & Xu (2016), mostram a precisão da decodificação de memória visual de curto prazo para o estímulo lembrado durante o período de retardo de informação. Para isto, foram examinadas as regiões occipitais e parietais, denominadas como ROPIS e apresentadas na Figura 3.

Figura 3 - ROPIs e as tarefas do localizador.



Fonte: BETTENCOURT & XU (2016)

Notas: Foram usadas para definir as regiões topográficas occipital e parietal (c) e IPS superior (d), respectivamente, uma cunha quadriculada em movimento, intermitente e colorida (a) e uma tarefa VSTM baseada em objeto (b). Na tarefa de memória visual, foram mostrados aos participantes uma apresentação sequencial de até 6 objetos do mundo real na fixação, e, após um breve atraso, relataram se o objeto de teste mostrado na fixação era um jogo ou não. O IPS superior foi definido como uma região que rastreou as medidas de capacidade comportamental do VSTM nessa tarefa. IPL e SPL (e) foram anatomicamente definidos. Cada ROI foi refinado para selecionar voxels que respondem aos estímulos da tarefa. Todos os ROIs são mostrados aqui no hemisfério esquerdo inflado de um participante exemplo.

Autores propõe que o sistema visual é subdividido em duas vias principais de processamento: a via dorsal (“onde” / “como” / “ação” / “espacial”), associada a aspectos relacionados à atenção, navegação espacial e preparação para a ação, e a via ventral (“o que” / “percepção” / “objeto”), associada com o cálculo das representações de percepção de forma como bordas, texturas, superfícies e cores (UNGERLEIDER E MISHKIN, 1982; VAINA, 1990; GOODALE E MILNER, 1992). Entretanto, há evidências que falam contra a hipótese estrita de duas vias (FRANZ ET AL., 2000; MCINTOSH E SCHENK, 2009; HESSE ET AL., 2012; HIMMELBACH ET AL., 2012).

Numerosos estudos indicam envolvimento de regiões ventrais associadas a dorsais (e. profundidade ou movimento (BRITTEN ET AL., 1992; VAN OOSTENDE

ET AL., 1997; GRILL-SPECTOR ET AL., 1998; JANSSEN ET AL., 1999, 2000A, B; KOURTZI E KANWISHER, 2001; ZHUO ET AL., 2003, 2013B; GILAIE-DOTAN ET AL., 2013; LI ET AL., 2013), ou o envolvimento de regiões dorsais em funções associadas ao ventre (por exemplo, forma ou face (HASSON ET AL., 2003; JANSSEN ET AL., 2008; KONEN E KASTNER, 2008; SRIVASTAVA ET AL., 2009; ROMERO ET AL., 2014; FREUD ET AL., 2015; THEYS ET AL., 2015).

Além do mais outros estudos fornecem suporte para processamento no córtex visual (por exemplo, Schiller, 1993; DeYoe et al., 1994; Lennie 1998; Haxby et al., 2001). Portanto, o que prevalece é a ideia de um córtex visual mais complexo e distribuído em vez da segregação rigorosa de dois caminhos (MILNER E GOODALE, 2008; MCINTOSH E SCHENK 2009).

## 2. JUSTIFICATIVA

Estudar a memória humana sua natureza e as bases biológicas é essencial para o entendimento da psique humana. À vista disso, inúmeros laboratórios em Universidades e indústrias farmacêuticas possuem programas de pesquisa que investigam a memória. Em primeiro lugar, o fenômeno da memória é um aspecto central da existência humana, por isso, o entendimento dos processos cerebrais subjacentes à memória irá se constituir num evento científico da maior importância. Segundo, com os avanços científicos e tecnológicos das últimas décadas, aponta-se um intrigante processo de plasticidade cerebral. Terceiro, a compreensão dos mecanismos cerebrais envolvidos na memória é essencial para o desenvolvimento de terapias relacionadas às doenças cognitivas (KANDEL, 2015).

No âmbito da neuropsicologia cognitiva, a avaliação de funções cognitivas como a memória é de extrema relevância para a clínica e a pesquisa. Em contrapartida, a escassez de instrumentos adequados quanto às condições psicométricas para avaliação das funções cognitivas é evidente no Brasil. Ao utilizar testes que não possuem normatização para a população brasileira, que não foram submetidos a estudos psicométricos de validade, a comparação do sujeito avaliado com o seu grupo de iguais fica comprometida e restrita ao conhecimento teórico e prático do profissional.

Nesse sentido, a elaboração de instrumentos de avaliação neuropsicológica tem crescido nos últimos anos. Apesar disso, esta área necessita de maior desenvolvimento, devido às limitações de uso, principalmente em virtude da falta de dados normativos e estudos com grupos clínicos (ALCHIERI, 2004; ANDRADE, 2002; BANDEIRA, SERAFINI, FONSECA, SALLES & PARENTE, 2005; CAPOVILLA, JOLY & TONELOTTO, 2006; MÄDER, 2002; SIMÕES, 2002). Não obstante, a área precisa de testes que não demandem tempo prolongado de aplicação, que sejam sensíveis a danos cerebrais leves ou que sejam ecológicos, apontando prejuízos cognitivos específicos.

Este trabalho possui o intuito de contribuir para a compreensão atual sobre memória, com o objetivo de acrescentar evidências de pesquisas no campo da avaliação neuropsicológica, ofertando subsídios para orientação da prática clínica, através da validação, padronização e normatização de um instrumento

neuropsicológico, assim como pretende indicar novos rumos para futuras investigações.

Galera e Oliveira (2004), mostram que a maioria dos estudos realizados nos últimos 50 anos considera a memória como um armazém no qual as informações sobre objetos específicos que entram, serão recuperadas posteriormente. Avalia-se esse sistema de acordo com a quantidade de informação que pode ser recuperada em um certo intervalo de tempo, incutindo a ideia de arquivo ou depósito de aprendizagem, com capacidade para arquivamento e evocação de memórias (WEITEN, 2002).

Nesse sentido, os experimentos realizados, utilizam três fases: decodificação, retenção e devolução. As fases consistem em apresentar ao indivíduo os estímulos, avaliar o intervalo de retenção e proceder à resposta (evocação), pelo indivíduo, sobre questões que envolvem o uso da informação inicialmente estudada (RUEDA, 2006).

Através dos estudos recentes é possível identificar aptidões relacionadas à memória, assim como as diferenças individuais no desempenho de tarefas que têm sido utilizadas para medir diferentes aspectos relacionados à capacidade de memorização. 'Estas diferenças individuais se refeririam principalmente à memória verbal de curto prazo, memória fonológica, memória imediata e memória de trabalho' (FLOYD, KEITH, TAUB & MCGREW, 2007).

Estudos recentes sugerem que pesquisar sobre as interações entre níveis de complexidade da tarefa e fatores, poderia contribuir para a compreensão das dificuldades de memória observadas em idosos (VAN ERVEN E JANCZURA, 2004). Outros estudos com crianças que apresentam distúrbios específicos de linguagem sugerem que a memória de curto-prazo visual pode interferir e influenciar o aprendizado e recuperação de informações na memória de longo prazo (LIMA E MENEZES, TAKIUCHI & BEFI-LOPES, 2007).

Pasquali (2010) afirma que a construção de um instrumento com qualidades psicométricas satisfatórias e com condições de medir um determinado fenômeno de forma eficaz, precisa incluir ainda pesquisas de normatização e padronização. A normatização estabelece um padrão de referência para os resultados do teste, e a padronização aponta os meios adequados de aplicação e levantamento do instrumento. Nesse sentido, a presente pesquisa tem como objetivo realizar um

estudo normativo preliminar do Teste de memória visual MEMO, para jovens adultos (18-30 anos de idade), da cidade de Manaus.

### 3. OBJETIVO GERAL

- Desenvolver indicadores de validade e padrões normativos do teste de memória visual – Memo.

#### 3.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Descrever os índices de desempenho obtidos no teste de memória em uma amostra de universitários.

b) Caracterizar o padrão de desempenho de universitários nos testes Figura complexa de Rey e Teste aprendizagem auditivo-verbal de Rey, adotados como critério de validade neste estudo;

c) Analisar a validade convergente por meio da correlação de Pearson entre o Teste Memo e os demais testes adotados como referência;

d) Buscar evidências de fidedignidade pela consistência interna através dos índices de Alpha de Conbrach.



## 4. METODOLOGIA

O Estudo foi transversal descritivo com amostra de conveniência, por método quantitativo de levantamento e associação entre variáveis. Utilizou-se a análise de correlação de Pearson, adotando nível de significância para os testes estatísticos de 5%, ou seja,  $p < 0.05$ .

### 4.1 PROCEDIMENTOS DE COLETA DADOS

Iniciou-se uma entrevista para caracterização das informações sócio-demográficas, em sala especialmente destinada para esta finalidade, no Laboratório de Avaliação Psicológica da Universidade Federal do Amazonas. Os testes foram aplicados pelo pesquisador, na seguinte ordem: 1. Figura complexa de Rey – Figura A; 2. Teste de aprendizagem Auditivo-verbal de Rey – RAVLT; 3. Teste de Memória MEMO. respeitando-se os tempos de aplicação de cada um deles conforme procedimentos de coleta, anotando as observações feitas pelos participantes durante as respostas.

### 4.2 MATERIAIS

Para avaliação neuropsicológica da memória, foram utilizados os testes que seguem expostos e brevemente descritos: A. Questionário Sócio demográfico; B. Teste de Memória MEMO; C. Figura complexa de Rey – Figura A; D. Teste de aprendizagem Auditivo-verbal de Rey – RAVLT.

### 4.3 INSTRUMENTOS

Foram empregados quatro instrumentos para coleta de dados, que estão descritos a seguir:

#### A. Questionário de dados sócio demográficos

Coleta de dados demográficos pessoais como sexo, idade, escolaridade, área de estudo. A classe econômica foi avaliada de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2015), que fornece uma distribuição de classes, pontuada por protocolo específico e classificada como A1, A2, B1, B2, C, D e E.

## B. Teste de Memória - MEMO (SILVA-FILHO, 2014)

Instrumento computadorizado que avalia memória visual, através da apresentação de 16 estímulos visuais (cartas com figuras), em três etapas: memorizar, recordar e evocar. As cartas estão posicionadas com a parte com o desenho voltada para baixo. O participante deve escolher uma carta e desvirá-la, memorizando os desenhos e o posicionamento das cartas. Esse processo deve ser repetido até que todas as cartas sejam reconhecidas e localizadas em sua posição original.

Os estímulos são compostos pelas seguintes categorias: Animal (cachorro; gato; cavalo; vaca; leão), Frutas (banana; maçã; abacaxi; uva; melancia), Meios de Transporte (carro; ônibus; avião; trem; bicicleta), Móveis (mesa; cadeira; cama; sofá; fogão). As imagens apresentam-se em preto e branco, para minimizar a possibilidade de apreensão de um estímulo (cor) em detrimento a outro (forma/figura).

Para a execução da primeira etapa, são apresentadas na tela do computador, 16 cartas com imagens mostradas individualmente e apenas uma vez, com o tempo mínimo de três segundos para visualização, após o click sobre a carta pretendida. A sequência ordinal de apresentação das figuras se apresenta desta maneira: bicicleta, cadeira, uva, cama, cavalo, avião, vaca, fogão, ônibus, sofá, melancia, gato, trem, abacaxi, leão, maçã. Na segunda etapa é solicitado ao avaliando que escreva pelo teclado do computador quais imagens se recorda, podendo listá-las fora de ordem que foram visualizadas.

Na terceira tarefa, pede-se ao avaliando que localize a posição inicial deste estímulo, mostrada na etapa 1. São oferecidas três chances para acertar a localização da figura solicitada. A solicitação é feita numa outra ordem, pré estabelecida na padronização do teste: sofá, trem, uva, fogão, vaca, maçã, leão, melancia, cavalo, cadeira, gato, avião, cama, abacaxi, bicicleta e ônibus. O respondente tem até três chances para acertar, antes de mudar a solicitação. A pontuação foi atribuída de acordo com a quantidade de itens acertados. Todas as respostas são registradas eletronicamente no protocolo de respostas (SILVA-FILHO, 2014).

É importante ressaltar que, antes da exibição das 16 figuras, é realizado um

treino que obedece às mesmas etapas descritas acima; este treino consiste na apresentação de uma quantidade reduzida de apenas quatro imagens que não se repetem dentre os dezesseis estímulos subsequentemente apresentados.

Para um adequado desempenho no Teste MEMO, as operações cognitivas requeridas incluem percepção visual, organização visuoespacial e memória. Neste estudo, empregaram-se as seguintes medidas: e Evocação imediata e evocação tardia (lembrança e reconhecimento). Sugere-se que a memória imediata reflete habilidade organizacional, ao passo que a reprodução de memória tardia reflete habilidade visuoespacial, assim como a quantidade de estímulos armazenados e recuperados pela memória.

### C. Figura complexa de Rey (REY, 2010):

Avalia planejamento, habilidades grafomotoras para cópia, função visuoespacial, visuopercepção e capacidade de memorização visual e reprodução imediata (LEZAK, 1995; OLIVEIRA et al 2004). A aplicação do teste apresenta duas partes. Inicialmente solicita-se que o respondente-reproduza a cópia da figura, em uma folha branca na posição horizontal. Alguns autores preferem que o examinando utilize alternadamente lápis coloridos, durante a cópia, e que o examinador solicite a troca de lápis de acordo com a sequência dos elementos copiados.

O objetivo dessa troca de lápis é avaliar o desenvolvimento da estratégia de cópia do examinando (JAMUS et al, 2005). Em seguida, o respondente terá que reproduzir de memória a figura copiada. O intervalo entre essas duas partes do processo de aplicação varia de acordo com o interesse de investigação do aplicador, porém não deve exceder 3 minutos (REY, 1999). Por fim, após trinta minutos, pede-se que reproduza a cópia de memória.

O autor teve como objetivo desenvolver uma figura geométrica sem significação evidente, de realização gráfica fácil, e com uma estrutura de conjunto complicada com a finalidade de solicitar uma atividade perceptiva analítica e organizadora (REY, 1999). Conforme Spreen e Strauss (1998), as Figuras Complexas de Rey parecem ter uma estrutura organizacional mais complexa e não se permitem prontamente a uma estratégia verbal. Dessa maneira, o objetivo do teste é avaliar a atividade perceptiva e a memória visual, verificando o modo como o

examinando apreende os dados perceptivos que lhe são apresentados e o que foi conservado espontaneamente pela memória ( REY, 1999).

Conforme Rey, 2010, o objetivo consiste em verificar a forma como a pessoa apreende os dados perceptivos que são apresentados a ela e o que mantém-se conservado espontaneamente na memória. Ainda avalia atividade perceptiva e memória visual, nas etapas de cópia e reprodução de memória. Figura A: Avalia planejamento, habilidades grafomotoras para cópia, função visuoperceptiva, visuopercepção e capacidade de memorização visual e reprodução imediata. Nesta avaliação foi utilizada a Figura A, que é aplicada para sujeitos de 5 a 88 anos de idade.

Para a composição dos resultados serão consideradas as duas etapas: evocação imediata e evocação tardia, conforme tabela a seguir:

Tabela 4 - Escore esperado para o teste Figura Complexa de Rey de acordo com a faixa etária 18-35 anos.

Idade	Cópia		Memória	
	M	DP	M	DP
Adultos	32	1.8	22	4.9

Fonte: Oliveira, 2004.

**D.** Teste de aprendizagem Auditivo-verbal de Rey – RAVLT (REY, 1958):

Avalia a memória recente (aprendizagem verbal), de retenção de informações (depois de um período de tempo no qual outras atividades são realizadas) e de memória de reconhecimento, bem como os processos de aprendizagem, evocação e reconhecimento da memória episódica. O instrumento ainda permite avaliar outras variáveis, como o perfil de intrusões/perseverações ao longo de sua execução, o tipo de erro (falso positivo x falso negativo) cometido, a susceptibilidade a distratores e a memória de curto prazo (MALLOY-DINIZ ET AL., 2000). É sensível ao déficit de memória verbal e tem se mostrado particularmente útil na avaliação de quadros demenciais (FERMAN ET AL., 2005).

Foi desenvolvido originalmente por Rey (1958) baseado no Test of memory for words desenvolvido pelo psicólogo suíço Edouard Claparède (BOAKE, 2000). O teste consiste em uma lista de 15 substantivos lidos para o avaliando e este deverá repetir em seguida àquelas que se lembrar. Esta atividade é feita por cinco vezes

com o intuito de avaliar a aprendizagem. Então, na sexta vez o avaliador lê uma lista com outras palavras distratoras e o sujeito as repete apenas uma vez. Depois o avaliador solicita que o sujeito repita as palavras da primeira lista que se lembrar.

Após um intervalo de 20 minutos, que deve ser preenchido com outras atividades que não demandem raciocínio verbal, pede-se ao sujeito que se lembre das palavras da lista A (tentativa A7) sem que a lista seja lida para ele. Após a tentativa A7 é feito o teste de memória de reconhecimento, quando uma lista contendo 15 palavras da lista A, 15 palavras da lista B e 20 distratores (semelhantes às palavras de lista A e B em termos fonológicos ou semânticos) são lidas para o sujeito. A cada palavra lida, o sujeito deve indicar se ela pertence (ou não) à lista A.

Avalia-se também a curva de aprendizagem das palavras ao longo das tentativas A1 a A5 (total de palavras ou total de palavras descontando-se o valor de A1, uma medida de memória de curto prazo), o índice de interferência proativa (B1/A1) que se trata da capacidade do sujeito em resistir ao efeito de distratores proativos (interferência de um conteúdo anteriormente aprendido sobre a aprendizagem de um novo conteúdo), o índice de interferência retroativa (A6/A5) que avalia a interferência de um novo conteúdo na aprendizagem de um conteúdo anteriormente aprendido) e a velocidade de esquecimento (A7/A6) que avalia a vulnerabilidade do conteúdo apreendido à passagem do tempo.

Neste estudo foram utilizadas as seguintes medidas: 1) índice de evocação imediata; 2) índice de aprendizagem SUM ( $\sum A1A5-5A1$ ), 3) índice de evocação tardia (A7), 4) índice para memória de reconhecimento (REC). Os escores foram considerados de acordo com a Tabela 5.

Tabela 5 - Escore esperado para o teste RAVLT de acordo com a faixa etária: 17 a 34 anos - versão "balão" com 05 evocações.

Idade	17 a 34			
	≤ 11 anos de estudo		≥ 12 anos de estudo	
Item	M	DP	M	DP
A1	7.0	1.9	7.6	2.7
A2	9.8	2.3	9.9	2.1
A3	11.5	2.3	11.7	1.8
A4	12.6	1.9	12.7	1.9
A5	12.7	1.9	13.1	2.3
B1	6.6	1.9	7.3	3.1
A6	11.3	2.5	11.2	2.6
A7	11.6	2,7	12.0	2.8

Continua

Item	≤ 11 anos de estudo		≥ 12 anos de estudo	
SUM	53.6	8.6	55.0	9.5
REC	14.4	1.0	13.9	1.4

Fonte: Hamdan (2010).

#### 4.4 AMOSTRA:

A amostra foi constituída de 79 estudantes universitários, da Universidade Federal do Amazonas, com seleção por conveniência. Como critérios de inclusão adotou-se a faixa etária entre 18 e 30 anos de idade.

Para os critérios de exclusão serão adotados os seguintes itens:

1. Presença de quaisquer distúrbios sensoriais (auditivos ou visuais), verificados por autorrelato através do questionário e de observação clínica.
2. Presença de demência ou problemas neurológicos, verificados através de observação clínica.

#### 4.5 ANÁLISE DOS DADOS

O instrumento havia sido submetido a estudos de evidência de validade e investigação de fidedignidade, com população idosa por Ferreira (2016) e infantil por Affonso (2017). Dessa maneira, visando verificar a validade desse instrumento na realidade brasileira, utilizaram-se dois procedimentos: analisar a validade convergente por meio da correlação de Pearson e a fidedignidade pela consistência interna através do alfa de Cronbach.

Optou-se por utilizar a planilha do programa IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS Statistics 25.0 for Windows). A magnitude do efeito foi considerada baixa (<0,30) moderada (0,40 até 0,60) e alta (>0,70) (DANCEY & REIDY, 2006). O nível de significância adotado foi  $p < 0,05$ . Após realização do cálculo das respectivas médias e desvios padrão, um Análise estatística descritiva foi realizada para cada medida. Posteriormente, desenvolveu-se uma análise de variância (ANOVA) usando gênero, faixa etária e área de conhecimento da Universidade (Humanas, Exatas e Biológicas) como fatores, e cada medida do teste MEMO como variável dependente.

#### 4.6 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética, sob o Certificado de

Apresentação para Apreciação Ética 31704514.9.0000.5020, possibilitando a apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme a Resolução Normativa 196, de 10 de Outubro de 1966, do Ministério da Saúde, autorizando então o voluntário a participar do estudo, sendo cientificado dos objetivos e dos procedimentos a serem realizados, bem como, está amparado na Resolução nº 010, de 21 de julho de 2005 sobre o Código de Ética do Psicólogo, especialmente no Art. 16 que trata sobre as questões éticas envolvidas em pesquisas. Também possibilita a recusa e/ ou de desistência, bem como garante o sigilo das informações coletadas.

#### 4.7 RESULTADOS

Os resultados apresentados serão divididos em blocos, com o primeiro demonstrando as estatísticas descritivas, o segundo as estatísticas analíticas e o terceiro apresentando as normas de desempenho para a população universitária de Manaus em todos os instrumentos utilizados.

No primeiro bloco, as estatísticas descritivas foram subdivididas em análise de dados sociodemográficos, que descreveram a frequência amostral em relação à idade, ao sexo, à escolaridade, à dominância manual, à classe social e à área de conhecimento (humanas, exatas e biológicas). O segundo bloco descreve os índices de média e desvio padrão do desempenho da amostra total nos testes, começando pelo teste Memo, logo após o Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey e, por último, o teste Figuras complexas de Rey. Posteriormente, os resultados dos grupos sexo, classe social e área de conhecimento foram convertidos em média com seus respectivos desvios-padrão.

Em seguida, expõe-se os resultados das estatísticas analíticas, discriminando a validade convergente através dos índices de correlação de Pearson entre o teste MEMO e cada item dos Testes de Aprendizagem Auditivo Verbal – RAVLT e Figuras Complexas de Rey, a análise de variância (ANOVA), os testes t de Welch e de Brown-Forsythe, o teste de Tukey e o Alpha de Conbrach. No último bloco, apresentam-se os índices de desempenho da população estudada em todos os instrumentos, descrevendo-os por ponto bruto, z-score e percentil.

## 4.8 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS:

### 4.8.1 Dados sociodemográficos

A amostra foi constituída por 79 participantes, entre 18 e 30 anos, com Média = 20,8 e Desvio-padrão = 2,8. A seguir, apresenta-se a distribuição de frequência das idades dos participantes.

Tabela 6 - Distribuição de frequência amostral por idade.

Idade	Frequência	Porcentagem
18	14	17,7
19	10	12,7
20	24	30,4
21	9	11,4
22	5	6,3
23	9	11,4
24	1	1,3
25	1	1,3
27	1	1,3
28	1	1,3
29	3	3,8
30	1	1,3
Total	79	100,0

Fonte: A autora (2018).

Em relação ao gênero, a distribuição da amostra apresentou-se equilibrada entre masculino e feminino com Média = 39,5 Desvio padrão = 0,5, descritos na próxima tabela.

Tabela 7 - Distribuição de frequência amostral em função da variável sexo.

Sexo	Frequência	Porcentagem
F	39	49,4
M	40	50,6
T	79	100,0

Fonte: A autora (2018).

Notas: F: Feminino; M: Masculino.

Por se tratar de uma amostra de universitários, contou-se a escolaridade, na qual os anos estudados estavam entre 13 e 20, com maior incidência de 13 (29,1%) anos estudados, equivalente aos dois primeiros semestres da graduação (Média= 14,7 e desvio-padrão = 1,7). A tabela a seguir evidencia o número de estudantes em relação à escolaridade.



Tabela 8 - Distribuição de frequência amostral em função da escolaridade.

Escolaridade	Frequência	Porcentagem
13	23	29,1
14	18	22,8
15	22	27,8
16	4	5,1
17	4	5,1
18	6	7,6
20	2	2,5
Total	79	100,0

Fonte: A autora (2018).

No que diz respeito à distribuição da dominância manual, houve prevalência de destros (88,6%). A frequência de estudantes em relação à dominância manual está indicada na Tabela 9.

Tabela 9 - Distribuição de frequência amostral em função da dominância manual.

Dominância manual	Frequência	Porcentagem
CANHOTO	9	11,4
DESTRO	70	88,6
Total	79	100,0

Fonte: A autora (2018).

Em relação às variáveis socioeconômicas, houve maior incidência das classes B2 e C1, que juntas correspondem a 64,6% da amostra (Média=13,1; Desvio-padrão 9,3). A próxima tabela mostra o número de participantes e a respectiva classe social, de acordo com o critério ABEP/2015.

Tabela 10 - Distribuição de frequência amostral em função da classe social, segundo critério ABEP/2015.

Classe social	Frequência	Porcentagem
A	9	11,4
B1	12	15,2
B2	27	34,2
C1	24	30,4
C2	6	7,6
D/E	1	1,3
Total	79	100,0

Fonte: A autora (2018).

Concernente à área de conhecimento, houve 15 (19%) estudantes de Biológicas, 29 (36,7%) estudantes de Exatas e 35 (44,3%) estudante de Humanas. A maior incidência estava na área de Humanas (Média =26,4; Desvio-padrão =8,4) A Tabela 11 apresenta a distribuição dos universitários por área de conhecimento:

Tabela 11 - Distribuição de frequência amostral em função da área de conhecimento.

Área de conhecimento	Frequência	Porcentagem
BIOLOGICAS	15	19,0
EXATAS	29	36,7
HUMANAS	35	44,3
Total	79	100,0

Fonte: A autora (2018).

#### 4.8.2 Dados Descritivos do Desempenho da Amostra nos Instrumentos

Os resultados da tabela seguinte apresentam os índices de desempenho da amostra total em todos os testes realizados no presente estudo.

Tabela 12 - Índices de desempenhos da amostra total nos testes MEMO, Figura de Rey e RAVLT: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey.

	N	Média	Desvio padrão
MEMO EI	79	12,04	2,60
MEMO ET	79	33,00	9,94
RAVLT A1	79	6,49	1,64
RAVLT A2	79	8,57	2,64
RAVLT A3	79	10,11	3,13
RAVLT A4	79	11,46	2,25
RAVLT A5	79	11,89	2,15
RAVLT B1	79	6,19	1,99
RAVLT A6	79	10,47	2,89
RAVLT A7	79	10,65	2,80
RAVLT SUM	79	48,01	10,34
RAVLT REC	79	14,05	2,55
REY EI	79	34,46	2,18
REY ET	79	28,04	12,21

Fonte: A autora (2018).

Notas: Memo.; M: Média; DP: desvio-padrão. F REY EI: Figuras complexas de Rey, evocação imediata; F REY ET Figuras complexas de Rey, evocação tardia; RAVLT A1: Evocação imediata; A6: evocação após interferência; A7: memória tardia. REC: reconhecimento; MEMO EI: Evocação imediata; MEMO ET: evocação tardia.

##### 4.8.2.1 Teste Memo

A tabela seguinte exhibe os resultados de média e desvio padrão do Teste Memo, em função do sexo:

Tabela 13 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste MEMO por sexo.

MEMO – Média e DP em relação ao Sexo			
F	Sexo	MEMO EI	MEMO ET
	Média	11,77	30,67
	N	39	39
	Desvio padrão	2,42	8,67

Continua

MEMO – Média e DP em relação ao Sexo			
M	Média	12,30	35,28
	N	40	40
	Desvio padrão	2,76	10,65
Total	Média	12,04	33,00
	N	79	79
	Desvio padrão	2,59	9,94

Fonte: A autora (2018).

Os resultados de média e desvio padrão do Teste Memo em função do classe social serão demonstrados na tabela a seguir:

Tabela 14 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste MEMO por classe social.

Classe Social(categoria)		MEMO EI	MEMO ET
A	N	9	9
	Média	13,67	38,00
	Desvio padrão	2,179	9,301
B1	N	12	12
	Média	12,67	36,08
	Desvio padrão	2,570	8,918
B2	N	27	27
	Média	11,78	32,74
	Desvio padrão	2,665	9,761
C1	N	24	24
	Média	11,50	29,92
	Desvio padrão	2,687	10,850
C2	N	6	6
	Média	11,50	33,50
	Desvio padrão	2,258	8,573
D/E	N	1	1
	Média	13,00	29,00

Fonte: A autora (2018).

Na próxima tabela, verifica-se os resultados de média e desvio padrão do Teste Memo, em função da área de conhecimento..

Tabela 15 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste MEMO por área de conhecimento.

Area de conhecimento		N	Míni mo	Máxi mo	Média	Desvio padrão
BIOLOGIC AS	MEMO EI	15,0	6,0	16,0	11,9	3,0
	MEMO ET	15,0	6,0	48,0	29,6	12,2
EXATAS	N	15,0				
	MEMO EI	29,0	8,0	16,0	12,7	2,7
	MEMO ET	29,0	15,0	48,0	36,6	9,6
	N	29,0				

Continua

Area de conhecimento		N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
HUMANAS	MEMO EI	35,0	7,0	16,0	11,6	2,3
	MEMO ET	35,0	14,0	47,0	31,5	8,4
	N	35,0				

Fonte: A autora (2018).

#### 4.8.2.2 Teste RAVLT

Tabela 16 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste RAVLT por sexo.

Sexo		N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
F	RAVLT A1	39,0	4,0	11,0	6,5	1,5
	RAVLT A2	39,0	3,0	13,0	8,1	2,6
	RAVLT A3	39,0	4,0	15,0	10,0	3,2
	RAVLT A4	39,0	6,0	15,0	11,4	1,9
	RAVLT A5	39,0	9,0	15,0	11,9	1,7
	RAVLT B1	39,0	3,0	9,0	5,7	1,6
	RAVLT A6	39,0	3,0	15,0	10,3	2,8
	RAVLT A7	39,0	5,0	15,0	10,6	2,6
	RAVLT SUM	39,0	10,0	63,0	47,4	10,3
	RAVLT REC	39,0	10,0	32,0	14,5	3,2
	N	39,0				
M	RAVLT A1	40,0	4,0	10,0	6,5	1,8
	RAVLT A2	40,0	4,0	14,0	9,1	2,6
	RAVLT A3	40,0	4,0	14,0	10,3	3,1
	RAVLT A4	40,0	4,0	15,0	11,5	2,6
	RAVLT A5	40,0	3,0	15,0	11,9	2,5
	RAVLT B1	40,0	4,0	13,0	6,7	2,3
	RAVLT A6	40,0	2,0	15,0	10,6	3,0
	RAVLT A7	40,0	4,0	15,0	10,7	3,0
	RAVLT SUM	40,0	21,0	68,0	48,7	10,5
	RAVLT REC	40,0	7,0	15,0	13,6	1,7
	N	40,0				

Fonte: A autora (2018).

Na Tabela 17, apresenta-se os índices de desempenho da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste RAVLT em função da classe econômica.

Tabela 17 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste RAVLT por classe econômica.

Classe Social(categoria)	A1	A2	A3	A4	A5	B1	A6	A7	SUM	REC	
A	Média	7,6	10,3	11,7	12,6	13,0	7,3	11,3	12,1	55,1	14,1
	Desvio padrão	2,0	2,4	2,1	1,4	1,4	3,1	1,9	3,1	7,7	1,4
B1	Média	6,9	9,4	10,8	12,1	11,8	6,3	12,1	11,6	51,6	13,9

Continua

Classe Social(categoria)	A 1	A 2	A3	A 4	A5	B1	A 6	A7	SU M	RE C	
B2	Desvio padrão	1,4	2,7	3,7	3,2	3,3	1,3	3,1	3,3	11,7	2,3
	Média	5,9	8,2	9,7	11,4	11,5	6,1	10,0	10,2	44,5	13,7
C1	Desvio padrão	1,4	2,4	2,7	2,0	1,7	2,1	3,1	2,4	10,4	1,3
	Média	6,5	8,1	9,4	10,5	11,5	5,8	9,7	9,9	46,6	13,8
C2	Desvio padrão	1,8	2,7	3,6	2,2	2,1	1,9	2,9	2,8	9,9	1,5
	Média	6,5	8,2	11,0	12,5	13,5	6,2	11,0	11,2	51,7	16,8
D/E	Desvio padrão	1,5	2,9	2,6	1,0	1,4	1,0	1,8	2,5	6,8	7,6
	Média	6,0	6,0	12,0	12,0	12,0	4,0	12,0	12,0	48,0	14,0

Fonte: A autora (2018).

Na próxima tabela seguem os resultados de média e desvio-padrão em relação à área de conhecimento.

Tabela 18 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste RAVLT por área de conhecimento.

Área de conhecimento	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	
BIOLOGIC AS	RAVLT A1	15,0	5,0	8,0	6,5	1,3
	RAVLT A2	15,0	4,0	13,0	8,0	2,4
	RAVLT A3	15,0	4,0	14,0	9,2	3,0
	RAVLT A4	15,0	6,0	13,0	11,0	1,9
	RAVLT A5	15,0	6,0	14,0	11,3	2,1
	RAVLT B1	15,0	4,0	12,0	6,1	1,9
	RAVLT A6	15,0	3,0	14,0	9,3	3,4
	RAVLT A7	15,0	4,0	14,0	9,7	2,9
	RAVLT SUM	15,0	10,0	60,0	43,8	11,9
EXATAS	RAVLT REC	15,0	11,0	15,0	13,8	1,6
	N	15,0				
	RAVLT A1	29,0	4,0	11,0	6,6	1,9
	RAVLT A2	29,0	3,0	14,0	8,6	3,0
	RAVLT A3	29,0	4,0	14,0	10,5	3,4
	RAVLT A4	29,0	4,0	15,0	11,9	2,8
	RAVLT A5	29,0	3,0	15,0	12,2	2,4
	RAVLT B1	29,0	4,0	13,0	6,7	2,4
	RAVLT A6	29,0	2,0	15,0	10,8	3,2
	RAVLT A7	29,0	5,0	15,0	10,9	3,1
RAVLT SUM	29,0	21,0	68,0	49,1	11,5	
RAVLT REC	29,0	7,0	15,0	13,7	1,8	
N	29,0					

Continua

Área de conhecimento	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão	
HUMANAS	RAVLT A1	35,0	4,0	10,0	6,4	1,6
	RAVLT A2	35,0	4,0	14,0	8,8	2,4
	RAVLT A3	35,0	4,0	15,0	10,2	3,0
	RAVLT A4	35,0	8,0	14,0	11,3	1,8
	RAVLT A5	35,0	9,0	15,0	11,9	1,9
	RAVLT B1	35,0	3,0	9,0	5,8	1,6
	RAVLT A6	35,0	7,0	15,0	10,7	2,3
	RAVLT A7	35,0	6,0	15,0	10,9	2,5
	RAVLT	35,0	37,0	67,0	48,9	8,3
	SUM					
	RAVLT	35,0	10,0	32,0	14,5	3,3
REC						
N	35,0					

Fonte: A autora (2018).

#### 4.8.2.3 Teste Figuras complexas de Rey

Os resultados dos índices de desempenho da amostra total no teste Figura Complexa de Rey em função do sexo seguem explicitados na Tabela 19.

Tabela 19 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste Figura Complexa de Rey por sexo.

Sexo		REY EI	REY ET
F	N	39	39
	Média	34,4	26,1
	Desvio padrão	2,0	12,0
	N	40	39
	Média	34,4	29,8
	Desvio padrão	2,3	12,2

Fonte: A autora (2018).

Na próxima tabela seguem os resultados de média e desvio-padrão em função da classe social.

Tabela 20 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste Figura Complexa de Rey pela classe social.

Classe Social (categoria)		REY EI	REY ET
A	Média	34,8	29,4
	Desvio padrão	2,02	4,8
B1	Média	34,0	27,1
	Desvio padrão	1,5	5,3
B2	Média	34,8	29,2
	Desvio padrão	1,7	15,1
C1	Média	34,0	26,2
	Desvio padrão	2,9	8,9

Continua

Classe Social (categoria)		REY EI	REY ET
C2	Média	34,3	31,5
	Desvio padrão	1,5	24,4
D/E	Média	33,0	14,5

Fonte: A autora (2018).

A seguir, descrevem-se os desempenhos da amostra total no teste Figura complexa de Rey em função da área de conhecimento.

Tabela 21 - Índices de desempenhos da média e seus respectivos desvios-padrão da amostra total no teste Rey por área de conhecimento.

Área de conhecimento		N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
BIOLOGIC AS	REY EI	15	26,0	36,0	33,7	3,5
	REY ET	15	19,0	58,0	29,0	9,0
EXATAS	N	15				
	REY EI	29	30,0	36,0	34,8	1,6
	REY ET	28	14,5	96,0	30,9	13,9
HUMANAS	N	28				
	REY EI	35	30,0	36,0	34,5	1,8
	REY ET	35	4,5	79,0	25,3	11,6
	N	35				

Fonte: A autora (2018).

A tabela seguinte mostra as médias e desvios padrões por sexo feminino e masculino em todos os testes. Não houve diferença significativamente estatística na variável sexo.

Tabela 22 - Índices de desempenhos das médias e desvios-padrão da amostra total por sexo nos testes MEMO, RAVLT e Figura de Rey.

Sexo	M E M O E I	M E M O E T	A1	A2	A3	A4	A5	B1	A6	A7	SU M	RE C	RE Y E I	RE Y E T	
F N = 39	M D P	11, 8 2,4	30, 7 8,7	6,5 1,5	8,1 2,6	10, 0 3,2	11, 4 1,9	11, 9 1,7	5,7 1,6	10, 3 2,8	10, 6 2,6	47, 4 10,	14, 5 3,2	34, 5 2,1	26, 2 12,
M A N = 40	M D P	12, 3 2,8	35, 3 10,	6,5 1,8	9,1 2,6	10, 3 3,1	11, 5 2,6	11, 9 2,5	6,7 2,3	10, 6 3,0	10, 7 3,0	48, 7 10,	13, 6 1,7	34, 4 2,3	29, 9 12,
T N = 79	M D P	12, 0 2,6	33, 0 9,9	6,5 1,6	8,6 2,6	10, 1 3,1	11, 5 2,2	11, 9 2,1	6,2 2,0	10, 5 2,9	10, 6 2,8	48, 0 10,	14, 1 2,5	34, 5 2,2	28, 0 12,

Fonte: A autora (2018).

Nota: T: total; M: Média; DP: desvio-padrão. MEMO EI: Evocação imediata; MEMO ET: evocação tardia; REY EI: Figuras complexas de Rey, evocação imediata; REY ET Figuras complexas de Rey, evocação tardia; RAVLT A1: Evocação imediata; A6: evocação após interferência; A7: memória tardia. REC: reconhecimento. F: Feminino. MA: Masculino. N: número.

Todavia, sobre o teste MEMO na tarefa de evocação tardia em relação à

variável área de conhecimento, verificou-se diferenças significantes no grupo de exatas, conforme a tabela seguinte. Estas diferenças estatísticas serão demonstradas posteriormente pela ANOVA.

Tabela 23 - Índices de desempenhos das médias e desvios-padrão da amostra total por área de conhecimento nos testes Figura de Rey; RAVLT

Area Conh.		M E M O EI	M E M O ET	A1	A2	A3	A4	A5	B1	A6	A7	SU M	RE C	RE Y EI	RE Y ET
BI OL	M	11,9	29,6	6,5	8,0	9,2	11,0	11,3	6,1	9,3	9,7	43,8	13,8	33,7	29,0
O GI	N	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
CA S	DP	3,0	12,2	1,3	2,4	3,0	1,9	2,1	1,9	3,4	2,9	11,9	1,6	3,5	9,0
EX AT	M	12,7	36,6	6,6	8,6	10,5	11,9	12,2	6,7	10,8	10,9	49,1	13,7	34,8	30,9
AS	N	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0	28,0
	DP	2,7	9,6	1,9	3,0	3,4	2,8	2,4	2,4	3,2	3,1	11,5	1,8	1,6	13,9
H U	M	11,6	31,5	6,4	8,8	10,2	11,3	11,9	5,8	10,7	10,9	48,9	14,5	34,5	25,3
M AN	N	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
AS	DP	2,3	8,4	1,6	2,4	3,0	1,8	1,9	1,6	2,3	2,5	8,3	3,3	1,8	11,6
To tal	M	12,0	33,0	6,5	8,6	10,1	11,5	11,9	6,2	10,5	10,6	48,0	14,1	34,5	28,0
	N	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	79,0	78,0
	DP	2,6	9,9	1,6	2,6	3,1	2,2	2,1	2,0	2,9	2,8	10,3	2,5	2,2	12,2

Fonte: A autora (2018).

Notas: Area Conh.: área de conhecimento; Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; Memo.; M: Média; DP: desvio-padrão. F REY EI: Figuras complexas de Rey, evocação imediata; F REY ET Figuras complexas de Rey, evocação tardia; RAVLT A1: Evocação imediata; A6: evocação após interferência; A7: memória tardia. REC: reconhecimento.

### 4.8.3 Estatísticas Analíticas

Nesta seção, serão apresentados os índices de correlação linear de Pearson entre o teste MEMO e cada item dos Testes de Aprendizagem Auditivo Verbal – RAVLT e Figuras Complexas de Rey, a análise de variância (ANOVA), os testes de Welch e de Brown-Forsythe, o teste de Tukey e a análise de consistência interna pelo índice de Alpha de conbrach.

#### 4.8.3.1 Correlação de Pearson

Um coeficiente de correlação mede o grau pelo qual duas variáveis tendem a mudar juntas. O coeficiente descreve a força e a direção da relação. A correlação de Pearson avalia a relação linear entre duas variáveis contínuas. Uma relação é linear



quando a mudança em uma variável é associada a uma mudança proporcional na outra variável.

Trata-se de um índice adimensional com valores situados ente -1,0 e 1.0, que reflete a intensidade de uma relação linear entre dois conjuntos de dados. Este coeficiente, normalmente representado pela letra "r" assume apenas valores entre -1 e 1.  $r= 1$  Significa uma correlação perfeita positiva entre as duas variáveis.  $r= -1$  Significa uma correlação negativa perfeita entre as duas variáveis - Isto é, se uma aumenta, a outra sempre diminui.  $r= 0$  Significa que as duas variáveis não dependem linearmente uma da outra. No entanto, pode existir uma outra dependência que seja "não linear". Assim, o resultado  $r=0$  deve ser investigado por outros meios (SILVIA E SHIMAKURA 2016).

Tabela 24 - Coeficiente de correlação de Pearson entre o teste memo e os Testes de Aprendizagem Auditivo Verbal – RAVLT e Figuras Complexas de Rey.

	RAV LT A1	RAV LT A2	RAV LT A3	RA VLT A4	RA VL T A5	RAV LT B1	RAV LT A6	RAV LT A7	RAV LT SU M	RAV LT REC	R E Y E I	R E Y E T
ME MO EI	,152	,215	,207	,39 9**	,38 0**	,281	,356 **	,390 **	,463 **	,162	,1 01	,3 21 **
ME MO ET	,216	,353 **	,287 *	,32 9**	,33 6**	,259 *	,300 **	,406 **	,405 **	,141	,1 52	,3 45 **

Fonte: A autora (2018)

Nota: \*\*. A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

\*. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Conforme os dados das correlações, verificou-se que houve relação positiva moderada entre o teste MEMO e o Teste RAVLT, nos itens A4 ( $r=,39$ ), A5 ( $r =,38$ ), A6 ( $r =,35$ ), SUM ( $r=,45$ ); e entre o teste MEMO e o teste Figuras complexas de REY ( $r =,32$ ) evocação imediata e ( $r = 34$ ) evocação tardia.

Cabe ressaltar que os índices do teste RAVLT verificados neste estudo foram Evocação Imediata (A1), Aprendizagem (SUM), Evocação após interferência (A6), Evocação tardia (A7) e Reconhecimento (REC), conforme mencionado anteriormente na descrição dos instrumentos.

A falta de correlação com as tarefas de memória de reconhecimento do RAVLT era esperada e indica que o MEMO não está medindo o construto memória verbal. Entretanto, não há explicações para a falta de correlação da cópia do Teste

figura de Rey com os dois itens do teste MEMO.

A variável evocação tardia (A7) do RAVLT apresentou uma correlação de 0,39 ( $p < 0,001$ ) com a evocação imediata do teste memo e uma correlação de 0,40 ( $p < 0,001$ ) com a evocação tardia do teste MEMO. Esse dado pode indicar que a variável evocação tardia tende a medir a percepção visual, que envolve habilidades como atenção e concentração, e demonstra mais uma vez que essa variável tende a medir a capacidade do sujeito de manter a atenção necessária para a habilidade de percepção visual. Outra correlação positiva no RAVLT a refere-se à variável aprendizagem (SUM)  $r = ,45$  ( $p < 0,001$ ) com a evocação imediata e  $r = ,40$  ( $p < 0,001$ ) com a evocação tardia do teste MEMO, sugerindo existir um nível significativo de aprendizagem em todas as etapas do teste MEMO.

#### 4.8.3.2 Análise de variância

Os desempenhos por grupos de área de conhecimento foram comparados através do teste de análise de variância (ANOVA), quando as suposições de normalidade ou igualdade de variâncias foram atendidas pelo teste de Shapiro-wilk. Posteriormente, para comparações múltiplas das médias, foram utilizados os testes t de Welch e de Brown-Forsythe.

##### 4.8.3.2.1 ANOVA do grupo de área de conhecimento

Ao analisar os resultados da ANOVA multivariada, utilizando um nível de significância = 0,05 ( $p$ ), conclui-se que a área de conhecimento possui efeito significativo em relação à tarefa dois do Teste Memo (localização das figuras), referente à evocação tardia da memória visual [ $Z(2,76) = 3,364$ ;  $p < 0,05$ ], conforme demonstrado na tabela a seguir:

Tabela 25 - Níveis de significância da ANOVA por área de conhecimento, sig. = 0,05 para  $n = 79$ ;

TESTES	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
MEMO EI	100,544	11	9,140	1,436	,178
MEMO ET	1957,798	11	177,982	2,760	,034
RAVLT A1	40,242	11	3,658	1,446	,174
RAVLT A2	219,710	31	7,087	1,023	,464
RAVLT A3	260,163	31	8,392	,780	,766
RAVLT A4	205,250	31	6,621	1,652	,590

Continua

TESTES	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
RAVLT A5	116,234	31	3,749	,723	,829
RAVLT SUM	867,656	11	78,878	,705	,730
RAVLT B1	119,154	31	3,844	,946	,558
RAVLT A6	114,373	11	10,398	1,277	,257
RAVLT A7	92,063	11	8,369	1,094	,380
RAVLT REC	48,849	11	4,441	,321	,979
REY EI	51,586	11	4,690	,982	,472
REY ET	635,523	11	57,775	,352	,970

Fonte: A autora (2018).

Nota: MEMO EI: Evocação imediata; MEMO ET: evocação tardia. RAVLT: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; RAVLT A1: Evocação imediata; A7: Evocação após interferência; REC: reconhecimento; REY EI: Figuras complexas de Rey, evocação imediata; REY ET Figuras complexas de Rey; ANOVA: análise de variância; Df: graus de liberdade; Z: Estatística F; Sig: Valor P.

A análise do fator gênero não mostrou diferenças significativas nas medidas dos testes supracitados.

Tabela 26 - Níveis de significância da ANOVA entregrupos por sexo, com sig. = 0,05 para n = 79.

	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
MEMO EI	5,56	1,00	5,56	,82	,37
MEMO ET	419,36	1,00	419,36	4,43	,06
RAVLT A1	,15	1,00	,15	,06	,81
RAVLT A2	20,69	1,00	20,69	3,04	,09
RAVLT A3	1,50	1,00	1,50	,15	,70
RAVLT A4	,39	1,00	,39	,08	,78
RAVLT A5	,02	1,00	,02	,00	,95
RAVLT B1	19,07	1,00	19,07	5,04	,07
RAVLT A6	1,40	1,00	1,40	,17	,68
RAVLT A7	,24	1,00	,24	,03	,86
RAVLT SUM	32,91	1,00	32,91	,31	,58
RAVLT REC	14,68	1,00	14,68	2,30	,13
REY EI	,08	1,00	,08	,02	,90
REY ET	265,85	1,00	265,85	1,80	,18

Fonte: A autora (2018).

Os resultados da ANOVA em função da classe econômica também não apresentaram diferenças significativas intragrupo, conforme exposto na Tabela 27.

Tabela 27 - Níveis de significância da ANOVA entregrupos por classe econômica, com sig. = 0,05 para n = 79.

	Soma dos Quadrados	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
MEMO EI	40,05	5,00	8,01	1,20	,32
MEMO ET	586,56	5,00	117,31	1,20	,32
RAVLT A1	21,30	5,00	4,26	1,65	,16
RAVLT A2	53,12	5,00	10,62	1,58	,18

Continua

	Soma Quadrados	dos	df	Quadrado Médio	Z	Sig.
RAVLT A3	51,89		5,00	10,38	1,06	,39
RAVLT A4	46,33		5,00	9,27	1,95	,10
RAVLT A5	33,53		5,00	6,71	1,50	,20
RAVLT B1	19,91		5,00	3,98	1,00	,42
RAVLT A6	63,42		5,00	12,68	1,57	,18
RAVLT A7	50,94		5,00	10,19	1,33	,26
RAVLT SUM	1065,27		5,00	213,05	2,14	,07
RAVLT REC	51,47		5,00	10,29	1,65	,16
REY EI	13,96		5,00	2,79	,57	,72
REY ET	398,21		5,00	79,64	,52	,76

Fonte: A autora (2018).

Com base nos dados amostrais, concluímos que os escores do teste MEMO na evocação tardia parecem ter médias desiguais para diferentes categorias de área de conhecimento, que serão verificadas posteriormente pelo teste de Tukey.

#### 4.8.3.2.2 Igualdade das médias: Teste t de Welch e teste de Brown e Forsythe

Para avaliar a igualdade das médias quando os grupos são desiguais no tamanho, utilizou-se o teste de Welch e de Brown-Forsythe. B.L. Welch desenvolveu um método de aproximação para comparar as médias de duas populações normais independentes, quando suas variâncias não são necessariamente iguais (WELCH, 1947). Esses testes não supõem homogeneidade de variação, a suposição de variâncias iguais é crítica se os tamanhos amostrais são muito diferentes (WELCH, 1937; HORSNELL, 1953). Para esta amostra, os testes de Welch e de Brown-Forsythe denotam diferenças no teste MEMO na tarefa dois de evocação tardia da memória visual, à medida que as estatísticas foram significativas no nível 0,05 ( $p < 0,05$ ), afirmando que os grupos da área de conhecimento não têm médias iguais, indicadas na próxima tabela:

Tabela 28 - Níveis de significância simulados de teste t de Welch e teste Brown-Forsythe, cada um com sig. = 0,05 para n = 79.

		Estatística	df1	df2	Sig.
MEMI EI	Welch	1,392	2	35,032	,262
	Brown-Forsythe	1,217	2	44,687	,306
MEMO ET	Welch	3,098	2	34,221	,058
	Brown-Forsythe	2,869	2	39,652	,069
A1	Welch	,049	2	41,333	,952
	Brown-Forsythe	,054	2	67,854	,948
SUM	Welch	1,243	2	34,088	,301
	Brown-Forsythe	1,417	2	45,537	,253

Continua

		Estatística	df1	df2	Sig.
A6	Welch	1,226	2	33,661	,306
	Brown-Forsythe	1,439	2	43,592	,248
A7	Welch	1,016	2	36,401	,372
	Brown-Forsythe	1,046	2	53,301	,358
REC	Welch	1,221	2	44,052	,305
	Brown-Forsythe	2,099	2	52,283	,133
REY EI	Welch	,875	2	32,500	,426
	Brown-Forsythe	,992	2	24,679	,385
REY ET	Welch	1,578	2	41,665	,218
	Brown-Forsythe	1,866	2	66,925	,163

Fonte: A Autora (2018)

Nota: MEMO EI: Evocação imediata; MEMO ET: evocação tardia. RAVLT: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; RAVLT A1: Evocação imediata; A7: Evocação após interferência; REC: reconhecimento; REY EI: Figuras complexas de Rey, evocação imediata; REY ET Figuras complexas de Rey; DF1 e 2: graus de liberdade. Sig: Valor P.

Como o teste t modificado de Welch não é derivado sob a suposição de variâncias iguais, ele permite comparar as médias de duas populações sem primeiro ter que testar a igualdade das variâncias (RUXTON, 2006). O teste Welch foi utilizado como um teste t bilateral, pois há suposição de que as populações são normalmente distribuídas, mas não necessariamente com a mesma variância. Além disso, quando os tamanhos amostrais são relativamente pequenos, mas quase do mesmo tamanho, as duas funções produzem valores de poder que são aproximadamente iguais. O teste de Brown e Forsythe é um teste para variações de população iguais. É um teste robusto baseado nas diferenças absolutas dentro de cada grupo da mediana do grupo. O teste de Brown e Forsythe é mais conhecido como The Modified Levene Test (BROWN & FORSYTHE, 1974).

#### 4.8.3.2.3 Teste de Tukey

Conforme tabela abaixo, apresenta-se o resultado das análises do teste post-hoc de Tukey em comparações múltiplas das médias, considerando as diferenças na pontuação do teste Memo por área de conhecimento:

Tabela 29 - Níveis de significância simulados pelo teste post-hoc de Tukey HSD, entre o teste memo e a área de conhecimento, cada um com sig. = 0,05 para n = 79.

V dependente	Área	Área	Dif média	DP	Sig.	Intervalo de Confiança 95%	
						Limite inferior	Limite superior
MEMO EI	Humanas	Exa	-1,055	,650	,242	-2,61	,50
		Bio	-,267	,798	,940	-2,18	1,64
	Exatas	Hum	1,055	,650	,242	-,50	2,61
		Biol	,789	,823	,605	-1,18	2,76
	Biológicas	Hum	,267	,798	,940	-1,64	2,18
		Exa	-,789	,823	,605	-2,76	1,18
MEMO ET	Humanas	Exa	-5,100	2,424	,096	-10,89	,69
		Bio	1,886	2,978	,802	-5,23	9,01
	Exatas	Hum	5,100	2,424	,096	-,69	10,89
		Bio	6,986	3,070	,065	-,35	14,32
	Biológicas	Hum	-1,886	2,978	,802	-9,01	5,23
		Exa	-6,986	3,070	,065	-14,32	,35
A1	Humanas	Exa	-,123	,417	,953	-1,12	,87
		Bio	-,105	,512	,977	-1,33	1,12
	Exatas	Hum	,123	,417	,953	-,87	1,12
		Bio	,018	,528	,999	-1,24	1,28
	Biológicas	Hum	,105	,512	,977	-1,12	1,33
		Exa	-,018	,528	,999	-1,28	1,24
SUM	Humanas	Exa	-,155	2,581	,998	-6,33	6,02
		Bio	5,181	3,172	,238	-2,40	12,76
	Exatas	Hum	,155	2,581	,998	-6,02	6,33
		Bio	5,336	3,269	,239	-2,48	13,15
	Biológicas	Hum	-5,181	3,172	,238	-12,76	2,40
		Exa	-5,336	3,269	,239	-13,15	2,48
A6	Humanas	Exa	-,050	,724	,997	-1,78	1,68
		Bio	1,476	,890	,228	-,65	3,60
	Exatas	Hum	,050	,724	,997	-1,68	1,78
		Biol	1,526	,917	,226	-,67	3,72
	Biológicas	Hum	-1,476	,890	,228	-3,60	,65
		Exatas	-1,526	,917	,226	-3,72	,67
A7	Humanas	Exatas	,030	,698	,999	-1,64	1,70
		Bio	1,190	,858	,353	-,86	3,24
	Exatas	Hum	-,030	,698	,999	-1,70	1,64
		Bio	1,161	,884	,393	-,95	3,28
	Biológicas	Hum	-1,190	,858	,353	-3,24	,86
		Exa	-1,161	,884	,393	-3,28	,95
REC	Humanas	Exa	1,356	,883	,280	-,76	3,47
		Bio	1,381	1,085	,415	-1,21	3,98
	Exatas	Hum	-1,356	,883	,280	-3,47	,76
		Bio	,025	1,118	1,000	-2,65	2,70
	Biológicas	Hum	-1,381	1,085	,415	-3,98	1,21
		Exa	-,025	1,118	1,000	-2,70	2,65
REY EI	Humanas	Exa	-,342	,545	,806	-1,65	,96
		Bio	,819	,670	,444	-,78	2,42
	Exatas	Hum	,342	,545	,806	-,96	1,65
		Bio	1,161	,690	,219	-,49	2,81
	Biológicas	Hum	-,819	,670	,444	-2,42	,78
		Exa	-1,161	,690	,219	-2,81	,49
REY ET	Humanas	Exa	-5,5321	3,0676	,175	-12,867	1,803
		Bio	-3,6905	3,7337	,586	-12,618	5,237
	Exatas	Hum	5,5321	3,0676	,175	-1,803	12,867
		Bio	1,8417	3,8712	,883	-7,415	11,098
	Biológicas	Hum	3,6905	3,7337	,586	-5,237	12,618
		Exat	-1,8417	3,8712	,883	-11,098	7,415

Fonte: A Autora (2018)

Nota: V dependente: variável dependente; Bio: biológicas; Exa: Exatas; Hum: Hamanas; MEMO EI: Evocação imediata; MEMO ET: evocação tardia. RAVLT: Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey; RAVLT A1: Evocação imediata; A7: Evocação após interferência; REC: reconhecimento; REY EI: Figuras complexas de Rey, evocação imediata; REY ET Figuras complexas de Rey; Dif média: diferença média; Tukey HSD (teste de Tukey da diferença honestamente significativa)

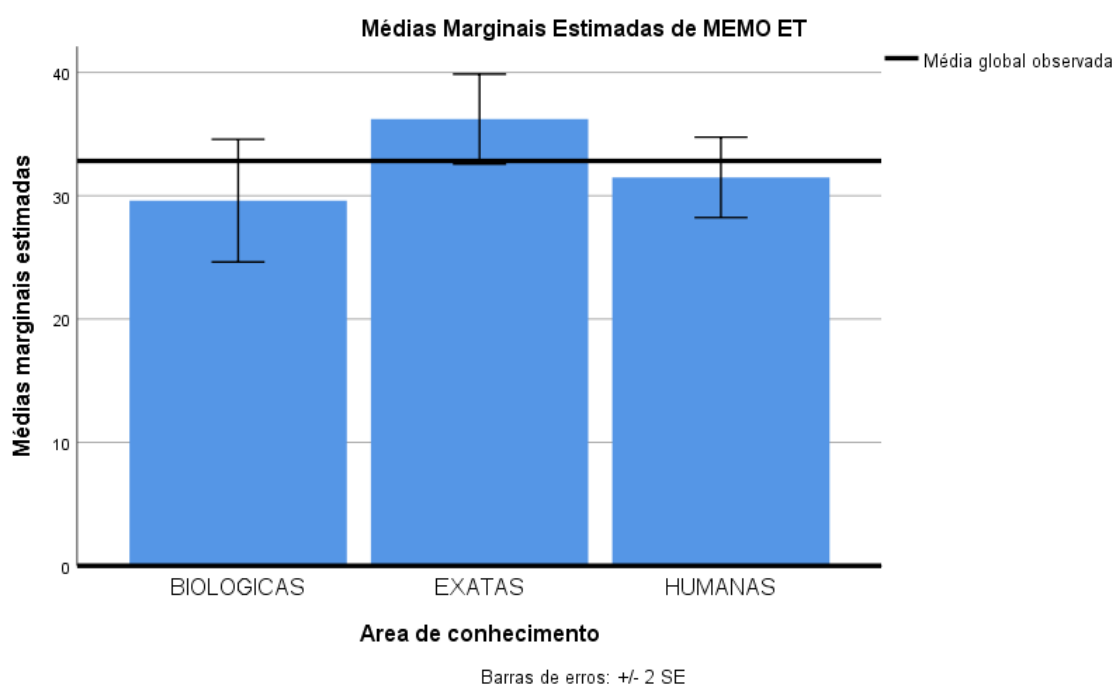
Fonte: A autora (2018).

A partir das diferenças encontradas entre os grupos, visando estabelecer quais foram os responsáveis pela mesma, foi realizado o teste de Tukey, que

consiste em um teste para encontrar elementos em comum. O teste HSD de Tukey (diferença realmente significativa), também chamado de HSD de Tukey, WSD ou teste de Tukey controla a taxa de falso positivo relativa à família, ou seja, quando se testa no nível 0,05, ao realizar todas as comparações por pares, a probabilidade de obter um ou mais falsos positivos é de 0,05 (Tukey (1953)).

Após o cálculo do teste post-hoc de Tukey, constatou-se que as diferenças significativas no teste Memo, referente à evocação tardia da memória visual se situam concretamente entre o grupo de Exatas e ( $p < 0,001$ ), e o grupo de Biológicas ( $p < 0,001$ ), revelando que, para a variável evocação tardia, o grupo de Biológicas superou o grupo de Exatas. Estes resultados estão representados no Gráfico 2. Não encontram-se diferenças significativas entre a segunda tarefa do teste memo, comparando o grupo de humanas ( $p > 0,001$ ) e o de biológicas ( $p > 0,001$ ).

Gráfico 2 - Gráfico box-plot em relação à área de conhecimento e pontuação na tarefa dois do teste Memo.



Fonte: A autora (2018).

Nesta amostra, verificou-se que, em média, a evocação tardia da memória visual do teste memo no grupo de exatas difere do grupo de biológicas, mas não difere do grupo de humanas. Todavia, não foram evidenciados estudos sobre o

efeito sobre a área de conhecimento na memória. Não foi verificada diferença entre o grupo de humanas, de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 30 - Níveis de significância simulados pelo teste post-hoc de Tukey HSD entre o Teste Memo e a área de conhecimento, cada um com sig. = 0,05 para n = 79.

Área de conhecimento	N	Subconjunto para alfa = 0.05	
		1	2
Biológicas	15	29,60	
Humanas	35	31,49	31,49
Exatas	29		36,59
Sig.		,785	,177

Fonte: A autora (2018).

Nota: HSD: a diferença mínima significativa (ou Honest Significant Difference - HSD)

#### 4.8.3.2.4 Alpha de conbrach

Como medida do nível da consistência interna, que é baseada na correlação entre os diferentes itens do mesmo teste, utilizou-se o alfa de Cronbach, que avalia se os itens propostos a medir o mesmo construto produzem resultados semelhantes. Foram considerados como satisfatórios um valor para o alfa de Cronbach superior a 0,70 (HAIR et al, 1998). A medida da consistência interna (correlação item-total) ao determinar o grau de precisão da medida permite a avaliação da fidedignidade do instrumento. A próxima tabela apresenta os resultados do Alpha de Conbrach:

Tabela 31 - Índices de consistência interna pelo Aplha de Cobrach do Teste MEMO.

Evocação imediata	Evocação tardia	N de itens
0,83	0,90	2

Fonte: A autora (2018).

A medida do nível da consistência interna do Teste MEMO obteve como resultados os seguintes coeficientes: 0,83 indicando boa confiabilidade para a evocação imediata e 0,90 indicando ótima confiabilidade para a evocação tardia. Tais resultados demonstram bom nível de consistência interna do instrumento, indicando coerência entre os resultados de itens semelhantes.

#### 4.8.3.3 Desenvolvimento de padrões normativos de desempenho em cada teste

A normatização de um teste "refere-se a padrões de como se deve interpretar um escore que o sujeito recebeu num teste" (PASQUALI, 2001, p. 143). Os escores brutos de um teste devem ser convertidos em medidas relativas, visando indicar a



posição relativa do indivíduo na amostra normativa, através da avaliação do seu desempenho em relação a outras pessoas, e oferecendo medidas comparáveis que permitam comparação direta do desempenho do indivíduo em testes diferentes (PASQUALI, 2001; ANASTASI; URBINA, 2000).

Para tanto, os índices de desempenho serão demonstrados nas tabelas a seguir. Na primeira tabela, seguem os índices de desempenho no teste, descrevendo-os por ponto bruto, z-score e percentil. As tabelas seguintes referem-se ao escore Z e percentil em cada uma dos testes, a começar pelo teste MEMO:

Tabela 32 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste MEMO – Evocação Imediata.

MEMO EI		
ESCORE BRUTO	Z-SCORE	PERCENTIL
6	-2,3	1,0
7	-1,9	2,7
8	-1,6	6,1
9	-1,2	12,3
10	-0,8	21,8
11	-0,4	34,8
12	0,0	49,6
13	0,4	64,4
14	0,8	77,3
15	1,1	87,1
16	1,5	93,6

Fonte: A autora (2018).

Tabela 33 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste MEMO – Evocação Tardia.

MEMO ET		
ESCORE BRUTO	Z-SCORE	PERCENTIL
6	-2,7	0,3
14	-1,9	2,8
15	-1,8	3,5
17	-1,6	5,5
19	-1,4	8,1
21	-1,2	11,5
22	-1,1	13,6
24	-0,9	18,4
25	-0,8	21,2
26	-0,7	24,2
27	-0,6	27,4

Continua

ESCORE BRUTO	Z-SCORE	PERCENTIL
28	-0,5	30,9
29	-0,4	34,5
30	-0,3	38,2
31	-0,2	42,1
32	-0,1	46,0
33	0,0	50,0
34	0,1	54,0
35	0,2	57,9
36	0,3	61,8
37	0,4	65,5
38	0,5	69,2
40	0,7	75,8
42	0,9	81,6
44	1,1	86,4
45	1,2	88,5
46	1,3	90,3
47	1,4	91,9
48	1,5	93,3

Fonte: A autora (2018).

Tabela 34 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A1.

RAVLT A1		
ESCORE BRUTO	Z-SCORE	PERCENTIL
4	-1,5	6,4
5	-0,9	18,1
6	-0,3	38,2
7	0,3	61,8
8	0,9	81,9
9	1,5	93,6
10	2,1	98,3
11	2,7	99,7

Fonte: A autora (2018).

Tabela 35 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A2.

RAVLT A2		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
3	-2,1	1,8
4	-1,7	4,3
5	-1,3	9,0
6	-1,0	16,6

Continua

ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
7	-0,6	27,8
8	-0,2	41,7
9	0,2	56,4
10	0,5	70,5
11	0,9	81,9
12	1,3	90,2
13	1,7	95,3
14	2	93,9

Fonte: A autora (2018).

Tabela 36 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A3.

RAVLT A3		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
4	-2,0	2,6
5	-1,6	5,2
6	-1,3	9,5
7	-1,0	16,1
8	-0,7	25,1
9	-0,4	36,3
10	0,0	48,8
11	0,3	61,0
12	0,6	72,6
13	0,9	82,1
14	1,2	89,3
15	1,6	93,9

Fonte: A autora (2018).

Tabela 37 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A4

RAVLT A4		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
4	-3,3	0,1
6	-2,4	0,8
7	-2,0	2,4
8	-1,5	6,3
9	-1,1	13,8
10	-0,6	26,1
11	-0,2	42,1
12	0,2	59,5
13	0,7	75,2
14	1,1	87,1
15	1,6	94,2

Fonte: A autora (2018).

Tabela 38 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A5.

RAVLT A5		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
3	-4,1	0,0
6	-2,7	0,3
9	-1,3	9,0
10	-0,9	19,2
11	-0,4	34,1
12	0,1	52,0
13	0,5	69,5
14	1,0	83,7
15	1,4	92,5

Fonte: A autora (2018).

Tabela 39 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT SUM.

RAVLT SUM		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
10	-3,7	0,0
21	-2,6	0,5
26	-2,1	1,7
29	-1,8	3,4
30	-1,7	4,2
37	-1,1	14,5
38	-1,0	16,9
39	-0,9	19,5
40	-0,8	22,1
41	-0,7	25,1
42	-0,6	28,4
43	-0,5	31,6
44	-0,4	35,2
45	-0,3	39,0
46	-0,2	42,5
47	-0,1	46,4
48	0,0	50,0
49	0,1	53,6
50	0,2	57,5
51	0,3	61,4
52	0,4	64,8
53	0,5	68,4
54	0,6	71,9
56	0,8	77,9
57	0,9	80,8
59	1,1	85,5

Continua

ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
60	1,2	87,5
61	1,3	89,4
62	1,4	91,2
63	1,4	92,5
65	1,6	95,0
67	1,8	96,6
68	1,9	97,3

Fonte: A autora (2018).

Tabela 40 - Índices de desempenho nos escore bruto, escoreZ e percentil no teste RAVLT B1.

RAVLT B1		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
3	-1,6	5,6
4	-1,1	13,8
5	-0,6	27,8
6	-0,1	46,4
7	0,4	65,5
8	0,9	81,6
9	1,4	91,9
11	2,4	99,2
12	2,9	99,8
13	3,4	100,0

Fonte: A autora (2018).

Tabela 41 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A6.

RAVLT A6		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
2	-2,9	0,2
3	-2,6	0,5
4	-2,2	1,3
6	-1,5	6,2
7	-1,2	11,7
8	-0,9	19,8
9	-0,5	30,9
10	-0,2	43,6
11	0,2	56,8
12	0,5	69,9
13	0,9	80,5
14	1,2	88,7
15	1,6	93,9

Fonte: A autora (2018).

Tabela 42 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT A7.

RAVLT A7		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
4	-2,4	0,9
5	-2,0	2,2
6	-1,7	5,0
7	-1,3	9,7
8	-0,9	17,4
9	-0,6	28,1
10	-0,2	41,3
11	0,1	55,2
12	0,5	68,8
13	0,9	80,2
14	1,2	88,7
15	1,6	94,2

Fonte: A autora (2018).

Tabela 43 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste RAVLT REC.

RAVLT REC		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
7	-2,1	1,9
10	-1,2	10,9
11	-0,9	17,4
12	-0,7	25,5
13	-0,4	35,2
14	-0,1	46,0
15	0,2	57,1
32	5,0	100,0
36	6,1	100,0

Fonte: A autora (2018).

Tabela 44 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste Figura complexa de Rey - evocação imediata.

REY EI		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
26	-3,9	0,0
27	-3,4	0,0
30	-2,0	2,1
31	-1,6	5,7
32	-1,1	13,1
33	-0,7	25,5
34	-0,2	42,1

Continua

ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
35	0,2	59,5
36	0,7	75,8

Fonte: A autora (2018).

Tabela 45 - Índices de desempenho nos escore bruto, escore Z e percentil no teste Figura complexa de Rey - evocação tardia.

REY ET		
ESCORE BRUTO	ZSCORE	PERCENTIL
4,5	-1,9	2,7
11	-1,4	8,1
12	-1,3	9,5
14,5	-1,1	13,4
15	-1,1	14,2
17	-0,9	18,4
19	-0,7	23,0
19,5	-0,7	24,2
20	-0,7	25,8
21	-0,6	28,4
22	-0,5	31,2
22,5	-0,5	32,6
23	-0,4	34,1
24	-0,3	37,5
25	-0,2	40,5
25,5	-0,2	42,1
26	-0,2	43,6
27	-0,1	46,8
28	0,0	50,0
29	0,1	53,2
30	0,2	56,4
31	0,2	59,5
32	0,3	62,6
33	0,4	65,9
34	0,5	68,8
36	0,7	74,2
58	2,5	99,3
79	4,2	100,0
96	5,6	100,0

Fonte: A autora (2018).

## 5. DISCUSSÃO

O presente estudo investigou algumas propriedades psicométricas do Teste de Memória de curto prazo - MEMO. O teste da primeira hipótese proposta, acerca de sua consistência interna, indica que os diferentes itens do MEMO apresentam um padrão consistente de correlações, uma evidência de fidedignidade. Embora haja uma evidência de tal propriedade, e por tratar-se de um teste que ainda está em fase de desenvolvimento e aprimoramento, é necessário novos estudos para avaliar a fidedignidade do teste.

A amostra final foi composta por 79 participantes, com idade Média = 20,8 e Desvio-padrão = 2,8. Destes, 49,4% eram do sexo feminino e 50,6% do sexo masculino (média = 39,5 Desvio padrão = 0,5), não havendo predominância de gênero, sendo os grupos homogêneos quanto à essa característica. A maioria (34%) estava com escolaridade entre 13 e 20 anos estudados (média= 14,7 e desvio-padrão = 1,7), todos cursando a graduação na Universidade federal do Amazonas.

Os resultados do RAVLT mostraram discrepâncias entre as médias da amostra de normatização deste estudo (amostra local de Manaus), com desempenho inferior quando comparadas aos resultados obtidos por Handman et al (2010) para a normatização da amostra brasileira, principalmente no sexo feminino, nos itens A1 = 6,5 (amostra de referência =7,6); A5 = 11,9 (amostra de referência = 13,1); B1=5,7 (amostra de referência = 7,3), A7= 10,6 (amostra de referência = 12); SUM = 44,7 (amostra de referência = 55) e REC = 14,5 (amostra de referência = 13,9). Pode observar-se que o desempenho da amostra local foi inferior em relação à vários itens, com diferenças significativas quando comparados ao grupo de referência.

Houve aumento no total de respostas obtidas nas cinco apresentações da lista de aprendizagem no sexo masculino (SUM= 48,) em relação ao sexo feminino (SUM=44,7). Em relação à diferença entre gênero, Anderson & Lajore (1996) e de Vakil e colaboradores (1998), também verificaram aumento nos escores, entretanto, no estudo destes pesquisadores, as mulheres que obtiveram escores mais elevados. Essa melhora pode ser atribuída ao aprendizado que ocorreu após leituras consecutivas da lista.



Quanto à classe social, observou-se um pequeno aumento nas médias proporcionalmente ao aumento de nível econômico. Malloy-diniz *et al.*, (2007); Steinberg *et al.*, (2005); Gale *et al.*, (2007); Knigh *et al.*, (2006); Balthazar *et al.*, (2007); Teruya *et al.*, (2009); Fichman-chrachat *et al.*, (2010); De paula *et al.*, (2012), Messinis *et al.*, (2010), evidenciaram que influências sociodemográficas e culturais também podem interferir no desempenho do teste, principalmente na escolaridade e na idade. Sobre a área de conhecimento, verificou-se uma diminuição nas médias no grupo de Exatas, principalmente nos itens B1= 6,1 e SUM = 43,8.

As análises dos subitens REC e SUM indicaram correlação entre os escores, de modo que todas as combinações foram estatisticamente significantes. Os escores médios e medianos foram muito próximos da pontuação máxima possível para o teste de reconhecimento, o que sugere um efeito teto para indivíduos normais.

Sobre as correlações do RAVLT, foi observada uma relação positiva moderada referente à variável aprendizagem (SUM)  $r = 0,45$  ( $p < 0,001$ ) com a evocação imediata e  $r = 0,40$  ( $p < 0,001$ ) e a evocação tardia do teste MEMO, sugerindo existir um nível significativo de aprendizagem em todas as etapas do teste MEMO. Fichman *et al.*, (2010), em um estudo com o mesmo instrumento, também indicou correlações moderadas ( $r = 0,528$ ,  $p < 0,01$ ) no componente de evocação imediata.

Fichman *et al.* (2010), ainda indicaram que a correlação moderada das etapas de evocação representa aproximadamente 27% de variância ( $r^2$ ), enquanto a tarefa de reconhecimento, apenas 4%. Assim, respectivamente, 73% e 96% da variância comum entre os dois instrumentos são explicados por outros fatores que não o construto latente a ser validado. Uma das possíveis explicações para a variância não explicada naquele estudo é que o RAVLT possui estímulos verbais, enquanto o outro instrumento analisado possui estímulos visuais.

Ainda devem ser consideradas a intercorrelação da idade sobre tais testes (o total de variância explicada por tal variável pode diferir de instrumento para instrumento, mascarando as correlações) e demais variáveis como escolaridade, inteligência geral e sexo. Diante de tais vieses, a validade de construto realizada mediante correlações convergentes deve ser complementada por outras formas de validação, buscando evidências convergentes de tal propriedade (FICHMAN ET AL.,

2010).

No teste figuras complexas de Rey, houve aumento nas médias dos dois grupos de sexo com Média= 34,4 na cópia e Média= 26,1 na reprodução para ambos os sexos, comparados à amostra brasileira (OLIVEIRA, 2014). Não houve diferenças significativas acerca da classe social. Nota-se que, tanto na evocação imediata quanto na evocação tardia, o grupo local demonstrou melhor desempenho em relação ao grupo de referência.

Sobre as áreas de conhecimento, notou-se um aumento mínimo na média do grupo de exatas 34,8 em relação aos outros dois grupos. Diferentemente dos resultados observados por Caffarra et al. (2002), não foram encontradas evidências de diferenças significativas no desempenho entre pessoas de diferentes gêneros, no teste Figura Complexa de Rey.

O teste Figura complexa de Rey mostrou correlação moderada positiva ( $r = 0,32$ ) na evocação imediata e ( $r = 0,34$ ) na evocação tardia. Resultados semelhantes foram observados entre os pontos da cópia e os pontos de reprodução de memória imediata ( $r = 0,33$ ) e os pontos de reprodução de memória tardia ( $r = 0,38$ ) no estudo de Meyers & Meyers (1995), sugerindo que existe uma relação entre a habilidade de copiar a figura complexa e a habilidade para posteriormente recordá-la e desenhá-la de memória (MEYERS & MEYERS, 1995).

O teste MEMO, quando comparado ao estudo anterior realizado com uma população de 167 idosos com idades de 60 a 75 anos (FERREIRA, 2016), mostrou diferenças significativas nos dois itens. O primeiro item do teste denota Média =12,04 na amostra atual e médias significativamente mais baixas nas três faixas do estudo anterior: 60-65= 8,6; 66-70= 8,42 e 71,75 =7,57. Notou-se diminuição do desempenho quanto ao item evocação tardia (M 33,0), também nas três faixas do estudo anterior: 60-65= 12,2; 66-70 11,2 e 71,75 =8,7; evidenciando pior desempenho conforme nível avançado de idade, sugerindo que quanto mais avançada a idade, menor o número de figuras reconhecidas e memorizadas.

No estudo do teste MEMO, realizado com uma amostra de 203 crianças (BARROSO, 2017), também evidenciam-se médias menores em relação à amostra de universitários, nos dois itens do teste. No primeiro, a média para adultos é 12,04, para evocação imediata e 33,0 para evocação tardia, enquanto para crianças de 11 anos a média é 8,6 para evocação imediata é 8 e para evocação tardia 18,5.

Com relação às diferenças entre as idades, neste estudo pôde ser verificada uma melhora significativa na memória ao longo dos anos na idade escolar e um decréscimo na população idosa. Estes dados sugerem que a memória visual está ligada à visuoconstrução, às diferenças de desempenho em relação à idade, gênero e escolaridade. Em todos os itens, houve aumento constante nos resultados dos universitários em relação aos estudos anteriores.

Na análise correlacional, observou-se que o MEMO tem uma correlação positiva moderada com o RAVLT nos itens A4, A5, A6 e SUM, assim como uma correlação positiva baixa nos itens A1, A2, A4, B1. O MEMO evocação tardia estabelece uma correlação positiva moderada com o item cópia do teste Figura complexa de Rey. Por fim, verificamos que o MEMO também tem uma correlação positiva moderada com o item evocação imediata do teste Figura complexa de Rey.

Esse dado pode indicar que a variável evocação tardia do teste MEMO tende a medir a percepção visual, que “envolve habilidades como atenção e concentração, demonstrando que essa variável tende a medir a capacidade do sujeito de manter a atenção necessária para a habilidade de percepção visual” (OLIVEIRA, 2014, p 87).

Na análise da ANOVA para verificar se participantes de diferentes gêneros, classe econômica e área de conhecimento, verificou-se uma diferença na habilidade no teste memo. Para fazer essa análise os participantes foram divididos nos três grupos mencionados anteriormente. O tratamento com a ANOVA permitiu mostrar que a pontuação na tarefa dois (relativa à memória tardia) do teste Memo é diferenciada pela área de conhecimento dos estudantes universitários [ $Z(2,76) = 3,364; p < 0,05$ ].

O teste post-hoc de Tukey demonstrou que a diferença na pontuação da escala estava entre os estudantes que se encontravam no grupo de Exatas ( $p < 0,001$ ) em relação àqueles que estavam nos grupos de humanas e biológicas. Pode-se afirmar que, de acordo com os dados obtidos nesta amostra, a área de conhecimento do grupo de Exatas e ( $p > 0,001$ ), possui efeito significativo em relação à tarefa dois do Teste Memo, referente à evocação tardia da memória visual. Contudo, não foram encontrados dados na literatura que mostrassem o efeito sobre a área de conhecimento em testes de memória.

No presente estudo, a consistência interna analisada através do alfa de Cronbach do teste MEMO apresenta-se em 0,83 para evocação imediata e 0,90

para evocação tardia, indicando boa e ótima confiabilidade, respectivamente. Índices similares foram observados por Oliveira, Rigoni, Andretta e Moraes (2004), ao verificar as qualidades psicométricas do teste Figura Complexa de Rey para a população brasileira, encontrando consistência interna de 0,86 para a cópia e 0,81 para a memória.

Neste sentido, algumas investigações apoiam os nossos resultados ao referirem que a memória medida pelo teste MEMO está fortemente correlacionada com os itens dos testes supracitados, ou seja, a memória visual (ANDERSON, ANDERSON E GARTH, 2001; DECKERSBACH ET AL., 2000). Verificou-se, portanto, que há correlação positivas indicando que os testes avaliam o mesmo construto. Da mesma forma que os ótimos índices de confiabilidade obtidos pela análise do Alpha de Cronbach também representam uma medida consistente de fidedignidade do teste MEMO.

## 6. CONCLUSÃO

Com o intuito de investigar as qualidades psicométricas do teste MEMO, analisou-se as relações do teste supracitado com os testes de aprendizagem auditivo-verbal de Rey e com o teste de Figura Complexa de Rey. O objetivo da presente pesquisa foi a validação de um teste informatizado destinado a avaliar a memória.

Verificou-se, através deste trabalho, que o Teste MEMO pode ser utilizado na realidade brasileira. Considerou-se o instrumento válido para a realidade brasileira e preciso, pois apresentou boa consistência interna, correlações positivas e validade convergente. Trata-se de um instrumento computadorizado eficaz na avaliação da memória visual e da percepção visual nas mais diversas áreas de aplicação no campo das ciências psicológicas, psicométricas, neurológicas e cognitivas.

Conforme verificado através das análises desenvolvidas neste estudo, o teste MEMO se correlacionou de forma moderada e positivamente com os escores dos testes citados acima, demonstrando credibilidade na evidência de validade baseada na relação com variáveis externas de acordo com os Standards for Educational and Psychological Testing (AERA, APA & NCME, 1999).

Os resultados obtidos a partir do estudo de validade de construto da escala confirmaram a hipótese de que os itens do teste Memo medem o construto que foi designado teoricamente, conferindo a capacidade de realizar inferências e interpretações corretas das pontuações que serão obtidas a partir de sua aplicação.

Além disso, o teste MEMO demonstrou ser um teste de fácil aplicação e levantamento facilitando a aplicabilidade na prática clínica. Consideramos esse instrumento de extrema importância para o auxílio na identificação de danos na percepção visual e na memória visual. Diante dos custos para realizar outros tipos de exames que avaliam tais funções, o Teste MEMO mostra-se eficaz, fidedigno e de fácil aplicação.

Entretanto, deve-se mencionar que estudar a memória é algo extremamente difícil em virtude de dois problemas de ordem metodológica. O primeiro consistia na falta de possibilidade de estudar a memória de maneira "pura", pois os processos de memória estão totalmente ligados a outros processos cognitivos, tais como função executiva, atenção, emoção, motivação, linguagem, nível de estresse etc.

Além disso, as inúmeras baterias de testes psicométricos que se propõem a avaliar a memória apresentam um grande inconveniente prático: em todas elas o examinador escolhe o que e quando o paciente deve guardar e evocar uma dada informação. Porém, na vida real, não é isso o que ocorre, pois é o sujeito quem decide o que, quando e como deve lembrar de algo, e isso não é passível de ser medido por meios objetivos (LURIA, 1981).

Algumas limitações e sugestões do presente estudo podem ser destacadas, em especial visando pesquisas futuras. A primeira refere-se ao tamanho da amostra. O número pequeno da amostra pode limitar as possibilidades de generalizações dos resultados. A ampliação do tamanho da amostra garantirá maior robustez para análises futuras.

Outra limitação encontra-se no fato dos indivíduos que compuseram a amostra ter um alto nível de educação formal mais elevado. Como resultado, poderíamos esperar nossa amostra para ter um melhor desempenho cognitivo em comparação com o desempenho da população em geral.

Como o teste Memo é um teste em construção que ainda precisa de alguns ajustes para sua validação. Obviamente, a presente pesquisa não teve a pretensão de ser a única fonte de validade, mesmo porque o teste ainda necessita de mais estudos para verificar o funcionamento dos seus itens, analisar a estabilidade e interpretabilidade de sua estrutura fatorial, bem como alguns ajustes, incluindo padronizar o tempo de visualização das figuras e refinar seu sistema de pontuação.

Outros estudos com uma amostra maior são necessários, utilizando outros instrumentos de avaliação da memória, além de escalas de depressão e ansiedade para eliminar os sintomas ansiosos e/ou depressivos que possam influenciar no desempenho, visando corroborar os resultados encontrados.

Ainda verificou-se que há necessidade de repetir os estudos de evidência de validade de critério, idade e sexo, com amostras maiores e com grupos mais representativos de outras faixas etárias. Apesar dessas limitações citadas, os dados encontrados no presente trabalho podem ser considerados como evidências de validade convergente e de construto do teste MEMO.

Em linhas gerais, pode-se dizer que as propriedades psicométricas aferidas ao teste MEMO no presente estudo, fazem deste instrumento uma medida válida e confiável para se mensurar a memória visual. Dessa maneira, neuropsicólogos,

psicólogos e pesquisadores poderiam se beneficiar do instrumento de modo a diagnosticar e planejar medidas interventivas mais eficazes no momento do estudo. Entretanto, não se descarta a necessidade de que novos estudos sejam realizados.

## 7. REFERÊNCIAS

AARON, P. G., JOSHI, R. M. & QUATROCHE Becoming a professional Reading teacher. Baltimore paul H. **Brooks publishing** CO. 2008.

AGUILAR, M., NAVARRO, J.I., LORENS, I. & MARCHENA, E. Estudio comparativo de los niveles de procesamiento en la memoria de niños y personas mayores. **Revista de Psicología General y Aplicada**, 55(4), 541-551. 2002.

ALCHIERI, J. C. **Aspectos instrumentais e metodológicos da avaliação psicológica**. *Neuropsicologia hoje* Porto Alegre: Artes Médicas. 2003.

ALCHIERI & J. J. SARDÁ JR. **Avaliação e medidas psicológicas: produção do conhecimento e da intervenção profissional**. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2004.

ALONSO, M.A. & PRIETO, P. Validación de la versión en español del teste conductual de memoria de Rivermead (RBMT) para población mayor de 70 años. **Psicothema**, 16(2), 325-328. 2004.

ANDRADE, F. H. SANTOS, O. F. A. BUENO, **Neuropsicologia hoje** Porto Alegre: **Artes Médicas**. 2004.

ANDRIOLA, W. B. **Avaliação do raciocínio verbal em estudantes do 2º grau**. *Estudos de Psicologia*. 1996.

ANDERSON, N. D., CRAIK, F. I. M., & NAVEH-BENJAMIN, M. **The attentional demands of encoding and retrieval in younger and older adults: evidence from divided attention costs**. *Psychology and Aging*. 1998.

ANDERSON, Peter; ANDERSON, Vicki; LAJOIE, Genevieve. The tower of London test: Validation and standardization for pediatric populatons. **The Clinical Neuropsychologist**, v. 10, n. 1, p. 54-65, 1996.

ANDRADE, V. M. Das bases históricas da neuropsicologia à avaliação neuropsicológica. Em R. M. Cruz, J. C. Alchieri & J. J. Sardá Jr. (Orgs.). **Avaliação e medidas psicológicas: produção do conhecimento e da intervenção profissional** (pp. 27-44). São Paulo: Casa do Psicólogo. 2002

ANASTASI, A. & URBINA, S. **Testagem psicológica**. Porto Alegre: Artmed. 2000.

ARCE, E. & SANTISTEBAN, C. Impulsivity: a review. **Psychothema**, 8(2), 213-220. 2006.

ASHTON, Lynn V.; DONDERS, Jacobus; HOFFMAN, Nicole M. Rey Complex Figure Test performance after traumatic brain injury. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, v. 27, n. 1, p. 55-64, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. Critério de



Classificação Econômica Brasil. Brasil. São Paulo: **ABEP**, 2015.

ATKINSON, R. C. & SHIFFRIN, R. M. **Human memory**: A proposed system and its control processes. *The psychology of learning and motivation (Vol. 2)*. New York: Academic Press. 1968.

ATKINSON, R.L., ATKINSON, R.C., SMITH, E.E., BEM, D.J. & NOLEN-HOEKSEMA, S. **Introdução à Psicologia**. Porto Alegre: Artmed. 2002.

BADDELEY, A; ANDERSON, M C; EYSENCK, M. W. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

BADDELEY, A. **Working Memory**. Oxford: Oxford University Press. 1986.

BALOTA, D. A., & DUCHEK, J. M. **Age-related differences in lexical access, spreading activation, and simple pronunciation**. *Psychology and Aging*. 1998.

BALOTA, D. A., **Veridical and false memories in healthy older adults and in dementia of the Alzheimer type**. *Cognitive Neuropsychology*, 16, 32-44. 1999.

BADDELEY, A. D.; KOPELMAN, M. D.; WILSON, B. A. (Ed.) **The Handbook of Memory disorders**. 2.ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2002.

BANDEIRA, D. R., SERAFINI, A. J., FONSECA, R. P., SALLES, J. F. & PARENTE, M. A. M. P. **Contribuições da psicometria para a área de avaliação neuropsicológica**. Trabalho apresentado no II Congresso Brasileiro de Avaliação Psicológica, Gramado, RS. 2005.

BARENDSE, E. M., HENDRIKS, M. P., JANSEN, J. F., BACKES, W. H., HOFMAN, P. A., THOONEN, G.; ... ALDENKAMP, A. P. **Working memory deficits in high functioning adolescents with autism spectrum disorders: Neuropsychological**. 2013.

BECHARA, Antoine et al. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. **Cognition**, v. 50, n. 1-3, p. 7-15, 1994.

BECK, A. T., WARD, C. H., MENDELSON, M., MOCK, J., & ERBAUGH, J. An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 461-571. 1961

BERCH, D. B.; KRIKORIAN, R.; HUHA, E. M. The Corsi block-tapping task: Methodological and theoretical considerations. **Brain and Cognition**, v.38, n.3, p.317-38, 1998.

BEZERRA, Yalkirira Guadalupe Vaca Diaz. **Memória de reconhecimento em indivíduos adultos com mais de 45 anos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. 2006.

BILDER, R. M. **Neuropsychology 3.0: evidence-based science and practice**. Journal of the International Neuropsychological Society, 17(1), 7-13. 2011.

BOAKE, C. Edouard Claparède and the origin of the auditory verbal learning test. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, 22, 286-292. 2000.

BROOKS, B. L., STRAUSS, E., SHERMAN, E. M. S., IVERSON, G. L., & SLICK, D. J. Developments in Neuropsychological Assessment: Refining Psychometric and Clinical Interpretative Methods. **Canadian Psychology**, 50(3), 196-209. 2009.

BROWN, MORTON B., AND ALAN B. FORSYTHE. (1974) "Robust tests for the equality of variances." **Journal of the American Statistical Association** 69.346 (1974): 364-367. 1974.

BRUNSWIK, E., GOLDSCHIEDER, L., & PILEK, E. *For the systematics of memory. Supplements to the Journal of Applied Psychology*. 1932.

BURGESS, P. W., ALDERMAN, N., FORBES, C., COSTELLO, A., COATES, L. M., DAWSON, D. R., & CHANNON, S. The case for the development and use of "ecologically valid" measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(2), 194-209. 2006

BUSATTO FILHO, G.B., GARRIDO, G.E.J., CID, C.G., BOTTINO, C.M.C., CAMARGO, C.H.P., CHEDA, C.M.D., GLABUS, M.F., ALVAREZ, A.M.M., CASTRO, C.C., JACOB FILHO, W. & BUCHPIGUEL, C.A. Padrões de ativação cerebral em idosos sadios durante tarefa de memória verbal de reconhecimento. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, 23(2), 71-78. 2002

CABEZA, R. & NYBERG, L. Imaging Cognition II: An Empirical Review of 275 PET and fMRI Studies. **Journal cognitive Neuroscience**. 12, 1-47. 2000.

CABEZA, R., GRADY, C.L., NYBERG, L., MCINTOSH, A.R., TULVING, E., KAPUR, S., JENNINGS, J.M., HOULE, S. & CRAIK, F.I.M. Age- Related Differences in Neural Activity during Memory Encoding and Retrieval: A Positron Emission Tomography Study. **Journal of the Neuroscience**, 17(1), 391-400. 1997.

CAFFARRA, P. et al. Rey-Osterrieth complex figure: normative values in an Italian population sample. **Neurological Sciences**, v. 22, n. 6, p. 443-447, 2002.

CARDOSO-MARTINS, C. & PENNINGTON, B. F. Qual é a contribuição da nomeação seriada rápida para a habilidade de leitura e escrita? Evidências de crianças e adolescentes com e sem dificuldades de leitura. **Psicologia. Reflexão e crítica**. 144 (2), 387-397. 2001.

CAPOVILLA, A. G. S., JOLY, M. C. R. A. & TONELOTTO, J. M. F. (2006). **Avaliação neuropsicológica e aprendizagem**. 2006.

CHARCHAT-FICHMAN, H. et al. Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 27, n. 12, p. 79-82, 2005.

CHERRIER, Monique M. et al. Performance on the Rey–Osterrieth Complex Figure test in Alzheimer disease and vascular dementia. **Neuropsychiatry, Neuropsychology, & Behavioral Neurology**, 1999.

COPPENS, Patrick; PARENTE, M. A. M. P.; LECOURS, A. R. Aphasia in illiterate individuals. **Aphasia in atypical populations**, p. 175-202, 1998.

CORRÊA, Antônio Carlos de Oliveira. **Memória, aprendizagem e esquecimento: a memória através das neurociências cognitivas**. São Paulo: Atheneu, 2010.

CORTÉS, José Francisco et al. La figura compleja de Rey: propiedades psicométricas. **Salud Mental**, v. 19, n. 3, p. 42-48, 1996.

COURTNEY, S. M., UNGERLAYDER, L. G., KEIL, K., & HAXBY, J. V. Transient and sustained activity in a distributed neural system for human working memory. **Nature**, 386, 608-611. 1997.

CRAIK, F. I., KLIX, F., & HAGENDORF, H. **A functional account of age differences in memory** (pp. 409-422). 1983.

CRUZ, Vivian Lazzarotto Pereira da; TONI, Plínio Marco de; OLIVEIRA, Daiani Martinho de. As funções executivas na Figura Complexa de Rey: Relação entre planejamento e memória nas fases do teste. **Boletim de Psicologia**, v. 61, n. 134, p. 17-30, 2011.

CORNOLDI, C.; VECCHI, T. *Visuo-spatial Working Memory and individual differences*. **Hove: Psychology Press**, 2003. p.169.

COWAN, N. An embedded-process model of working memory. Em: Miyake, A. e Shah, P. (Orgs). *Models of working memory: mechanisms of active maintenance and executive control*. **Cambridge: Cambridge University Press**. 2008.

DAMÁSIO, A. R. **Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain**. New York: Avon Books, 1994.

DARLING, S.; DELLA SALA, S.; LOGIE, R. H. Behavioural evidence for separating components within visuo-spatial working memory. **Cognitive Processing**, v.8, n.3, p.175-81, 2007

DARLING, S.; DELLA SALA, S.; LOGIE, R. H. Dissociation between appearance and location within visuo-spatial working memory. **The quarterly Journal of experimental Psychology**, v.62, n.3, p.417-25, 2009.

DELLA SALA, S.; LOGIE, R. H. Neuropsychological impairments of visual and spatial working memory. **The Handbook of Memory disorders**. 2.ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2002.

DE PAULA, A. V., PEREIRA, A. S., DO NASCIMENTO, E. **Opinião de alunos de**

**psicologia sobre o ensino em avaliação psicológica.** *Psico-USF*. 2007.

DINIZ, L.F.M., CRUZ, M.F., TORRES, V.M. & COZENZA, R.M. O teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey: normas para uma população brasileira. ***Revista Brasileira de Neurologia***, 36(3), 79-83. 2000.

DSM 5. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5ª Edição. Autor: American Psychiatric Association (APA). Editora Artmed.

DUFOUIL, C., FUHRER, R., & ALPÉROVITCH, A. **Subjective cognitive complaints and cognitive decline: Consequence or predictor? The epidemiology of vascular aging study.** *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 616-621. 2005.

EDELMAN, G. M. **Biologia da consciência.** Lisboa: Instituto Piaget, 1998.

EGNER, Tobias et al. Dissociable neural systems resolve conflict from emotional versus nonemotional distracters. ***Cerebral cortex***, v. 18, n. 6, p. 1475-1484, 2007.

ELOSUÁ, M.R., RATO, F. & LECHUGA, M.T. (1998). **Efectos de la edad em dos tareas de amplitud diferentes.** *Anales de Psicología*, 14(2), 157-168

EMILIEN, G.; PENASSE, C.; WALTREGNY, A. Cognitive impairment in depressive disorders. Neuropsychological evaluation of memory and behavioural disturbances. ***L'Encephale***, v. 24, n. 2, p. 138-150, 1998.

ENGLE, R.W. (1996). Working memory and retrieval: An inhibition-resource approach. Em: Richardson, J.T.E.; Engle, R.W.; Hasher, L.; Logie, R.H.; Stoltzfus, E.R. e Zacks R.T. (Eds.). ***Working memory and human cognition***. New York: Oxford U. Press.

EYSENCK & KEANE. **Psicologia Cognitiva: Um manual Introdutório.** Porto Alegre: Artes Médicas. 1990.

FERREIRA, J. G. Estudo de validade do teste de memória de curto prazo. Manaus-Am. UFAM. 2016.

FERMAN, T.J.; LUCAS, J.A.; IVNIK, R.J.; SMITH, G.E.; WILLIS, F.B.; PETERSEN, R.C.; GRAFFRADFORD, N.R. Mayo's Older African American Normative Studies: Auditory Verbal Learning Test norms for African American elders. ***The Clinical Neuropsychologist***, 19(2):214-228. 2005.

FERNANDO, Kris et al. Standardisation of the Rey Complex Figure Test in New Zealand children and adolescents. ***New Zealand Journal of Psychology***, v. 32, n. 1, p. 33-38, 2003.

FICHMAN, Helenice Charchat et al. Normative data and construct validity of the Rey Auditory Verbal Learning Test in a Brazilian elderly population. ***Psychology & Neuroscience***, v. 3, n. 1, p. 79-84, 2010.

FLOYD, R.G., KEITH, T.Z., TAUB, G.E. & MCGREW, K.S. CATTELL–HORN–CARROLL Cognitive Abilities and Their Effects on Reading Decoding Skills: g Has Indirect Effects, More Specific Abilities Have Direct Effects. **School Psychology Quarterly**, 22, 2, 200-233. 2007.

FOSS, Maria Paula; FORMIGHERI, Mariana de Siqueira Bastos; SPECIALI, José Geraldo. Figuras complexas de Rey para idosos. **Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment**, v. 9, n. 1, p. 53-61, 2010.

FREIRE, R.P., BALARDIN, J.B., CALDANA, F. SANTOS, C.M., KREBS, L.C., SOUZA, V.B.A., SCHRÖDER, N. & BROMBERG, E. Efeito de estratégias de codificação sobre a memória contextual em idosos. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, 21(2), 326-331. 2008.

GALE, S.D, HOPKINS, R. **Journal of the International Neuropsychological Society**, 2004.

GALERA, C.A. & FUHS, C.C.L. Memória visuo-espacial a curto prazo: os efeitos da supressão articulatória e de uma tarefa aritmética. **Psic. Refl. Crítica**, 16, 2, 337-348. 2003.

GALERA, C.A. & OLIVEIRA, S.L.M. **Quantidade e qualidade**: duas abordagens da memória visuo-espacial. *Paidéia*, 14, 27, 27-34. 2004.

GAZZANIGA, M.S. & HEATHERTON, T. F. **Ciência Psicológica**: Mente, cérebro e comportamento. Porto Alegre: Artmed. 2005.

GRAF, P. Life-span changes in implicit and explicit memory. **Bulletin of the Psychonomic Society**, 28(4), 353-358. 1990.

GREENBERG, Daniel L.; VERFAELLIE, Mieke. Interdependence of episodic and semantic memory: evidence from neuropsychology. **Journal of the International Neuropsychological society**, v. 16, n. 5, p. 748-753, 2010.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Fisiologia Humana e Mecanismos das Doenças**. 6ªed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998

HAIR J, ANDERSON RE, TATHAM RL, BLACK WC. **Multivariate data analysis**. New Jersey: Prentice Hall; 2005.

HAMDAM, A. C.; BUENO, O. F. A. Relações entre controle executivo e memória episódica verbal no comprometimento cognitivo leve e na demência tipo Alzheimer. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 10, n. 1, p. 63-71, 2005.

HÄNNINEN, T., REINIKAINEN, K. J., HELKALA, E. L., KOIVISTO, K., MYKKÄNEN, L., LAAKSO, M., & RIEKKINEN, P. J. **Subjective memory complaints and personality traits in normal elderly subjects**. *Journal of the American Geriatrics Association*, 42(1), 1-4. 1994.

HANLEY, J., YOUNG, A., & PERSON, N. Impairment of the visuo-spatial sketchpad. Quarterly. **Journal of Experimental Psychology**, 43A, 101-125. 1991.

HERMANN, DJ. The semantic-episodic distinction and the history of long-term memory typologies. **Bulletin of the Psychonomic Society**. 1982;20:207–210. 1982.

Horsnell, G. The effect of unequal group variances on the F test for homogeneity of group means. **Biometrika**, 40, 128-136. 1953.

HUTZ, C. S., & BANDEIRA, D. R. **Avaliação Psicológica no Brasil: situação atual edesafios para o futuro**. São Paulo: Casa do Psicólogo. 2003.

IZQUIERDO, Ivan. **Memória**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

JOLY, R. et al. Análise da produção científica em painéis dos congressos brasileiros de avaliação psicológica. **Avaliação Psicológica**, v. 6, n. 2, 2007.

JONKER, C., GEERLINGS M. I., & SCHMAND, B. **Are memory complaints predictive for dementia? A review of clinical and population-based studies**. International Journal of Geriatric Psychiatry, 15(11), 983-991. 2000.

Kandel, E., Schwartz, J., Jessell, T., Siegelbaum, S., & Hudspeth, A. J. (2014). **Princípios de Neurociências-5**. Porto Alegre: AMGH Editora.

KAPLAN, H.I., SADOCK, B.J. & GREBB, J.A. **Compêndio de Psiquiatria: ciências do comportamento e psiquiatria clínica**. 7 edição. Porto Alegre: ArtMed. 1997.

KAUSLER, D. H. **Experimental psychology, cognition, and human aging**. New York: Springer-Verlag. 1991.

KAUSLER, D. H. **Learning and memory in normal aging**. San Diego: Academic Press. 1994.

KIXMILLER, Jeffrey S. et al. Role of perceptual and organizational factors in amnesics' recall of the Rey-Osterrieth Complex Figure: A comparison of three amnesic groups. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, v. 22, n. 2, p. 198-207, 2000.

KLAUER, K. C.; ZHAO, Z. Double Dissociations in Visual and Spatial Short-Term Memory. **Journal of Experimental Psychology**, v.133, n.3, p.355-81, 2004.

KRAMER, Arthur F. et al. Ageing, fitness and neurocognitive function. **Nature**, v. 400, n. 6743, p. 418, 1999.

LANGE, Gudrun et al. Organizational strategy influence on visual memory performance after stroke: cortical/subcortical and left/right hemisphere contrasts. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 81, n. 1, p. 89-94, 2000.

LECOURS, A. R.; PARENTE, M. A. Alfabetizacao como fator determinante na

fisiologia do cerebro humano. **Seara méd. neurocir**, v. 11, n. 2, p. 1-14, 1985.

LECOURS, AndréRoch et al. Illiteracy and brain damage 3: A contribution to the study of speech and language disorders in illiterates with unilateral brain damage (initial testing). **Neuropsychologia**, v. 26, n. 4, p. 575-589, 1988.

LEFÈVRE, Beatriz Helena; LEFÈVRE, Antonio Frederico Branco. **Disfunção cerebral mínima: estudo multidisciplinar**. Sarvier, 1975.

LENT, R. **Cem bilhões de neurônios**: Conceitos fundamentais de neurociência (2. ed.). São Paulo, SP: Atheneu; 2010.

LESHEM, R. & GLICKSON, J. (2007). **The construct of impulsivity revisited**. *Personality and Individual Differences*, 43, 681-691.

LESHNER AI. Addiction is a brain disease, and it matters. **Science**. 1997.

LIESEFELD, H. R.; ZIMMER, H. D. The advantage of mentally rotating clockwise. **Brain and Cognition**, v.75, n.2, p.101-10, 2011.

LIRA, J. L., RUGENE, O. T., & MELLO, P. C. H. (2011). **Desempenho de idosos em testes específicos**: PSICOLOGÍA, EDAD Y CAMBIOS ACTULAES Rev. bras. geriatr. gerontol. 14(2), 209-220.

LOMBROSO,P. Aprendizado e memória. **Revista Brasileira de Psiquiatria**. 2004.

LOWE, Patricia A.; MAYFIELD, Joan W.; REYNOLDS, Cecil R. Gender differences in memory test performance among children and adolescents. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 18, n. 8, p. 865-878, 2003.

MÄDER, M. J. **Avaliação neuropsicológica**: da pesquisa à prática clínica com adultos. 2002

MALLOY-DINIZ, L. et al. Impulsive behavior in adults with attention deficit/hyperactivity disorder: characterization of attentional, motor and cognitive impulsiveness. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 13, n. 4, p. 693-698, 2007.

MALLOY-DINIZ, L. F., SEDO, M., FUENTES, D., & LEITE, W. B. **Neuropsicologia das funções executivas**. Cosenza (Eds.). 2008.

MALLOY-DINIZ, L.F.; DA CRUZ, M.F.; TORRES, V.; COSENZA, R. **O teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey**: Normas para uma população brasileira. *Revista Brasileira de Neurologia*, 36(3):79-83. 2000.

MCKOON G, RATCLIFF R. Automatic activation of episodic information in a semantic memory task. **Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition**. 1986;12:108–115. 1986.

MEYERS, J E.; MEYERS, R. Rey complex figure test under four different administration procedures. **The Clinical Neuropsychologist**, v. 9, n. 1, p. 63-67, 1995.

MESSINIS, Lambros et al. Normative data and discriminant validity of Rey's Verbal Learning Test for the Greek adult population. **Archives of Clinical Neuropsychology**, v. 22, n. 6, p. 739-752, 2007.

MILLER, A .The magic number 7, plus or minus two: some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*. 1956.

MILNER, D. A., & GOODALE, M. A. **The visual brain in action**. United Kingdom: Oxford University Press. 1995.

NORONHA, A. P. P. **Avaliação psicológica segundo psicólogos: usos e problemas com ênfase nos testes**. Instituto de Psicologia, PUC. Campinas, Campinas, SP. 1999.

NORONHA, A. Santos, F. Sisto, F. **Facetas do fazer em avaliação psicológica**. São Paulo: Vetor. 2006.

NORONHA, A. P. P., PRIMI, R., & ALCHIERI, J. C. **Parâmetros psicométricos: uma análise de testes psicológicos comercializados no Brasil**. Psicologia: Ciência e Profissão. 2004.

NORONHA, A. P. P., & REPPOLD, C. T. **Considerações sobre a avaliação psicológica no Brasil**. Psicologia: Ciência e Profissão. 2010.

NUNN, J., POLKEY, C., & MORRIS, R. Selective spatial memory impairment after right unilateral temporal lobectomy. **Neuropsychology**, 25, 726-737. 1998.

OLIVEIRA, A. T. D., SADDY, B. S., MOGRABI, D. C., & COELHO, C. L. M. Jogos eletrônicos na perspectiva da avaliação interativa: ferramenta de aprendizagem com alunos com deficiência intelectual. **Neuropsicologia Latinoamericana**. 2015.

OLIVEIRA, Margareth et al. Validação do Teste Figuras Complexas de Rey na população brasileira. **Avaliação Psicológica**, v. 3, n. 1, p. 33-38, 2004.

OLTON DS, MECK WH, CHURCH RM. Separation of hippocampal and amygdaloid involvement in temporal memory dysfunctions. **Brain Research**. 1987.

PASQUALI, L. **Técnicas de exame psicológico: Fundamentos das técnicas psicológicas**. São Paulo: Casa do Psicólogo/Conselho Federal de Psicologia. 2001.

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

PAZZAGLIA, F.; CORNOLDI, C. The role of distinct components of visuo-spatial working memory in the processing of texts. **Memory**, v.7, n.1, p.19-41, 1999.

PEARSON, E. S. The Analysis of variance in case of non-normal variation, **Biometrika**, 23, 114-133. 1931.



PEARSON, E.S. & HARTLEY, H.O. (Eds.). **Biometrika Tables for Statisticians**, Vol. I. London: Cambridge University Press. 1954.

PRIMI, R. Inteligência: avanços nos modelos teóricos e nos instrumentos de medida. **Avaliação Psicológica**, 2, 1, 67-77. 2003.

RODRIGUES, Jaqueline de Carvalho et al. **Efeito de idade e escolaridade no instrumento de avaliação neuropsicológica breve NEUPSILIN**. **Psico-USF**, v. 23, n. 2, p. 319-332, 2018.

ROVERE, Heloísa; ROSSINI, Sueli; REIMÃO, Rubens. Quality of life in patients with narcolepsy: a WHOQOL-bref study. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 66, n. 2A, p. 163-167, 2008.

RUEDA, F.J.M. & SISTO, F.F Versão preliminar do teste pictórico de memória: estudo de validade. **Estudos de psicologia (Campinas)**, 25, 2, 223-231. 2008.

RUEDA, F.J.M. & RAAD, A.J. (2010). *Teste de Memória de Reconhecimento (TEM-R)*. **Relatório de Pesquisa**. Itatiba: Universidade São Francisco. 2010.

RUEDA, Fabián Javier Marín; DE CASTRO, Nelimar Ribeiro; RAAD, Alexandre José. Efeito da idade no Teste de Memória de Reconhecimento (TEM-R). **Psico**, v. 42, n. 2, p. 179-186, 2011.

SALA, J. B., & COURTNEY, S. M. (Binding of what and where during working memory maintenance. **Cortex**, 43, 5-21. 2007.

SAMPAIO, I. S., SILVA-FILHO, J. H., Teste de memória aspectos teóricos e metodológicos para sua construção. **Repositório UFAM**. 2014.

SANTOS, F. H. Funções executivas. **Neuropsicologia hoje**. São Paulo: Artes Médicas.2004

SCHACTER, L. et al. **Preserved and impaired memory functions in elderly adults**. 1993.

SEABRA, A. G. & DIAS, N. M. Reconhecimento de palavras e compreensão do leitor: dissociação e habilidades linguístico-mnemônicas preditoras. **Revista Neuropsicologia Latino-americana**. 2012.

SHIMAMURA, S. et al. Cognitive impairment following frontal lobe damage and its relevance to human amnesia. **Behavioral neuroscience**, v. 103, n. 3, p. 548, 1989. 2005.

SILVA-FILHO, J. H. **Testes Psicométricos - Validade**. Manaus: Laboratório de Avaliação Psicológica do Amazonas. 2014.

SILVER, C. H., BLACKBURN, L. B., ARFFA, S., BARTH, J. T., BUSH, S. S., KOFFLER, S. P& MOSER, R. S. The importance of neuropsychological assessment

for the evaluation of childhood learning disorders. Policy and Planning Committee. **Archives of Clinical Neuropsychology**. 2006.

SIMÕES, M. R. **Avaliação psicológica em crianças e Temas em avaliação psicológica**. São Paulo: Impressão Digital do Brasil. 2002.

SIRI, S. et al. A brief neuropsychological assessment for the differential diagnosis between frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. **European Journal of Neurology**, v. 8, n. 2, p. 125-132, 2001.

SMYTH, M. M. et al. Serial position memory in the visual-spatial domain: Reconstructing sequences of unfamiliar faces. **The quarterly Journal of experimental Psychology**, v.58, n.5, p.909-30, 2005.

SOUZA FILHO, M. L. D., BELO, R., & GOUVEIA, V. V. Testes psicológicos: análise da produção científica brasileira no período 2000-2004. **Psicologia: Ciência e Profissão**, 26(3), 478-489.

RODRIGUES AZEVEDO JOLY, Maria Cristina et al. Análise da produção científica em painéis dos congressos brasileiros de avaliação psicológica. **Avaliação Psicológica**, v. 6, n. 2, 2007.

SQUIRE, L. R., & KNOWLTON, B. J. (1996). Learning about categories in the absence of memory. **Proceedings of the National Academy of Sciences, USA**, 1996.

SQUIRE, L. R., & SHIMAMURA, A. P. (1996). Characterizing amnesic patients for neurobehavioral study. **Behavioral Neuroscience**. 1996

STERNBERG, R. J. (2015). **Psicologia Cognitiva**. 5. São Paulo: Cengage Learning.

SOUZA FILHO, M. L. D., BELO, R., & GOUVEIA, V. V. Testes psicológicos: análise da produção científica brasileira no período 2000-2004. **Psicologia: Ciência e Profissão**, 26(3), 478-489. 2006.

STERNBERG, R.J. **Psicologia Cognitiva**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

TAUSSIK, I., & WAGNER, G. P. (2006). Memória explícita e envelhecimento. In M. A. M. P. Parente (Ed.), **Cognição e envelhecimento**. Porto Alegre, RS: Artmed.

TRESCH, M. C.; SINNAMON, H. M.; SEAMON, J. G. Double dissociation of spatial and object visual memory: Evidence from selective interference in intact human subjects. **Neuropsychologia**, v.31, n.3, p.211-19, 1993.

TOTH JP, HUNT RR. Not one versus many, but zero versus any: structure and function in the context of the multiple memory systems debate. **Memory: Systems, process, or function?** Oxford University Press; Oxford: 1999.

TULVING E. **Episodic memory**. Encyclopedia of learning and memory. New York:

MacMillan, 1992.

TULVING, E., & CRAIK, F. I. M. **The Oxford Handbook of Memory**. Oxford: University Press. 2000.

UNGERLEIDER, L. G., & MISHIKIN, M. Two cortical visual systems. In D. J. Ingle, M. A. Goodale & R. J. W. Mansfield (Orgs.), *Analysis of Visual Behavior* (pp. 549-586). Boston: **Mit Press**. 1982.

URBINA, S. **Fundamentos da testagem psicológica** (c. Dornelles, trad.). Porto alegre: artes médicas. 2007

VAN DER ELST, W. I. M. et al. Rey's verbal learning test: normative data for 1855 healthy participants aged 24–81 years and the influence of age, sex, education, and mode of presentation. **Journal of the International Neuropsychological Society**, v. 11, n. 3, p. 290-302, 2005.

VERDEJO-GARCÍA, A., & BECHARA, A. **Neuropsicología de las funciones ejecutivas**. *Psicothema*, 22(2), 227-235. 2010.

VERHAEGHEN, Paul; MARCOEN, Alfons; GOOSSENS, Luc. Facts and fiction about memory aging: A quantitative integration of research findings. **Journal of gerontology**, v. 48, n. 4, p. P157-P171, 1993.

VONS, S. E.; SESTIERI, C. **Dynamic visual noise**: No interference with visual short-term memory or the construction of visual images. *b v.17, n.3, p.405-24*, 2005.  
WAUGH, Nancy C; NORMAN, Donald A. Primary memory. **Psychological Review**, Vol. 72, pp. 89-104, 1965.

WEITEN, W. **Introdução a Psicologia - temas e variações**. São Paulo: Pioneira Thomson. 2002.

WELCH, B. L. On the comparison of several mean values: an alternative approach. **Biometrika**, 38, 330-336. 1951.

WHITESIDE, S. P. & LYNAM, D. R. (2001) **The Five Factor Model and impulsivity**: using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Difference*, 30, 669-689.

WILSON, B. A. **Memory rehabilitation**: integrating theory and practice. New York: Guilford. 2009.

YATES, D. B., TRENTINI, C. M., TOSI, S. D., CORRÊA, S. K., POGGERE, L. C., & VALLI, F. Apresentação da Escala de Inteligência Wechsler Abreviada (WASI). *Avaliação Psicológica*, 5(2), 227-233. 2006

ZILLMER, E. A. & SPIERS, M. V, & CULBERTSON, W.C. **Principles of Neuropsychology (2nd ed.)** Belmont, CA: Wadsworth/Thompson Learning. 2008

## ANEXOS

TESTE DE APRENDIZAGEM AUDITIVO-VERBAL RAVLT

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

Examinador: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Instrução: “Agora eu vou ler uma lista de 15 palavras. Quando eu terminar, você deverá repetir as palavras que se lembrar, na ordem em que se lembrar. Vou ler essa lista várias vezes e todas as vezes você deve repetir todas as palavras que se lembrar, mesmo as que foram ditas na vez anterior.” (Fazer do A1 ao A5 e depois o B1 seguido do A6. Obs.: no A6, a lista não deve ser lida novamente para o paciente).

Lista A	1	2	3	4	5	Lista B	B1	A6	A7	Lista A
Balão						Carro				Balão
Flor						Meia				Flor
Sala						Pato				Sala
Boca						Fogo				Boca
Chuva						Sofá				Chuva
Mãe						Doce				Mãe
Circo						Ponto				Circo
Peixe						Vaso				Peixe
Lua						Livro				Lua
Corpo						Porta				Corpo
Cesta						Índio				Cesta
Lápis						Vaca				Lápis
Mesa						Roupa				Mesa
Chapéu						Caixa				Chapéu
Milho						Rio				Milho

TOTAL A1 – A5: B1/A1: A6/A5: A7/A6:
--

LISTA PARA RECONHECIMENTO (APÓS 20 MINUTOS)

___ Lua (A)	___ Cor (FA)	___ Ponto (B)	___ Vaca (B)	___ Meia (B)
___ Galo (SB)	___ Índio (B)	___ Flor (A)	___ Sala (A)	___ Jardim (SA)
___ Fogo (B)	___ Balão (A)	___ Isca (SA)	___ Filho (SA/FA)	___ Sofá (B)
___ Chapéu (A)	___ Rua (FA)	___ Boca (A)	___ Bola (SA)	___ Festa (FA)
___ Vaso (B)	___ Planta(SA/SB)	___ Chuva (A)	___ Aula (SA)	___ Doce (B)
___ Mesa (A)	___ Roupa (B)	___ Caixa (B)	___ Milho (A)	___ Sol (SA)
___ Lago (SB)	___ Corpo (A)	___ Rosa (SA)	___ Bolo (SB)	___ Mãe (A)
___ Porta (B)	___ Pato (B)	___ Circo (A)	___ Peixe (A)	___ Papel (FA)
___ Dente (SA)	___ Cesta (A)	___ Carro (B)	___ Botão (FA)	___ Mar (SB)
___ Rio (B)	___ Livro (B)	___ Lápis (A)	___ Leite (SA)	___ Vento (FB)

(A): Palavras da lista A; (B): palavras da lista B

RECONHECIMENTO:

Número de palavras-alvo corretamente identificadas:	_____
	—
Número de palavras da lista A:	_____
	—
Numero de palavras da lista B:	_____
	—
Número de palavras de nenhuma lista:	_____
	—



**REY**

TESTE DE CÓPIA E DE  
REPRODUÇÃO DE MEMÓRIA DE  
FIGURAS GEOMÉTRICAS COMPLEXAS

**FICHA DE  
ANOTAÇÃO**

Figura  
**A**

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

Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Escolaridade: \_\_\_\_\_

CRITÉRIOS DE PONTUAÇÃO		
PONTOS	PRECISÃO	LOCALIZAÇÃO
2	Boa	Boa
1	Boa	Ruim
1	Ruim	Boa
0,5	Ruim, reconhecível	Ruim
0	Ruim, irreconhecível	Ruim

ELEMENTOS	CÓPIA	MEMÓRIA
1. Cruz exterior, ângulo superior esquerdo.		
2. Retângulo grande, armação da figura.		
3. Cruz de Santo André formada pelas duas diagonais do retângulo grande.		
4. Mediatriz horizontal do retângulo grande 2.		
5. Mediatriz vertical do retângulo grande 2.		
6. Retângulo pequeno em retângulo grande.		
7. Segmento pequeno sobre o retângulo 6.		
8. 4 linhas paralelas no triângulo superior esquerdo.		
9. Triângulo retângulo sobre retângulo grande (à direita).		
10. Linha pequena perpendicular em quadrante superior direito.		
11. Círculo com três pontos em quadrante superior direito.		
12. 5 linhas pequenas paralelas em quadrante inferior direito.		
13. Dois lados externos do triângulo isósceles da direita.		
14. Losango pequeno no vértice extremo do triângulo 13.		
15. Segmento vertical no interior do triângulo 13.		
16. Prolongamento da mediatriz horizontal, altura do triângulo 13.		
17. Cruz no extremo inferior do retângulo 2.		
18. Quadrado e diagonal no extremo inferior esquerdo.		

<b>TOTAL</b>		
<b>PERCENTIL</b>		
<b>TEMPO (em minutos)</b>		
<b>PERCENTIL</b>		

**OBSERVAÇÕES**

---



---



---





## APÊNDICES

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

<b>Nome:</b> _____ _____	<b>Data de Nasc.:</b> ____/____/____ <b>Idade:</b> _____	<b>Sexo</b> : ( ) M ( ) F
<b>Mão dominante:</b> _____	<b>Natural de:</b> _____	
<b>E-mail:</b> _____	<b>Mora em:</b> _____	
<b>Universitário:</b> ( ) Sim ( ) Não <b>Escolaridade:</b> _____ <b>Escolaridade em anos:</b> _____	<b>Universidade/Faculdade:</b> _____ _____ _____	
<b>Curso:</b> _____ <b>Período:</b> _____	<b>Área:</b> ( ) Humanas ( ) ) Exatas ( ) Biológicas/Saúde ( ) Agrárias	

Questionário Socioeconômico (Segundo o Critério Brasil de Classificação Socioeconômica, 2015).

Assinale quantos itens tem na sua residência (ou do chefe financeiro da sua família).

	0	1	2	3	4 ou +
<b>Banheiros</b>					
<b>Empregados domésticos (mensalista)</b>					
<b>Automóveis</b>					
<b>Computador</b>					

<b>Lava Louça</b>					
<b>Geladeira</b>					
<b>Freezer (contar a parte superior da geladeira)</b>					
<b>Lava roupa</b>					
<b>DVD/Blu-Ray</b>					
<b>Microondas</b>					
<b>Motocicleta</b>					
<b>Secadora de roupa</b>					

<b>Escolaridade do chefe financeiro da família</b>	
<b>Analfabeto/Fundamental I incompleto</b>	
<b>Fundamental I completo/Fundamental II incompleto</b>	
<b>Fundamental II Completo/Médio Incompleto</b>	
<b>Médio Completo/Superior incompleto</b>	
<b>Superior Completo</b>	

<b>Serviços Públicos na Área da Residência</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
<b>Água encanada</b>		
<b>Rua Pavimentada</b>		

## **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

---

### **DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DO ESTUDO**

NOME:

.....

...

### **DADOS SOBRE A PESQUISA**

1. **CARACTERÍSTICAS DA PESQUISA:** pesquisa intitulada “Desenvolvimento de padrões normativos e indicadores de validade do teste de memória de curto prazo - Memo”, realizada pela aluna Aliane Aguiar da Cunha Loch, do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu, mestrado em Psicologia (PPGPSI/FAPSI) da na Universidade Federal do Amazonas, sob a orientação do (a) Prof. Dr. José Humberto da Silva-Filho.

2. **OBJETIVO:** Proceder à normatização e validação do teste de memória – MEMO. O teste tem como objetivo, verificar a presença de dificuldades cognitivas na memória. Através desta pesquisa, será possível descrever os índices de desempenho obtidos em uma amostra de universitários; Descrever o padrão de desempenho de universitários em outros testes de memória, adotados como critério de validade neste estudo, tais como: Figura complexa de Rey; Teste aprendizagem auditivo-verbal de Rey – RAVLT; Descrever os índices de desempenho na escala Wechsler de inteligência e nos inventários de depressão e ansiedade de Beck; Desenvolver estudos de validade, por meio de testes de correlação, entre o Teste Memo e os demais testes e tarefas adotadas como referência; Correlacionar os desempenhos entre o Memo e os testes supracitados.

3. **RISCOS NA AVALIAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA:** Considerado um procedimento sem desconforto, não envolvendo nenhum procedimento invasivo, os

instrumentos e testes, presentes no protocolo de avaliação, são seguros e utilizados rotineiramente. Contudo, de acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde - CNS, toda pesquisa com seres humanos envolve riscos, assim os comentários verbais sobre o trabalho e as interpretações coletivas podem trazer prejuízos de caráter psíquico e social aos participantes durante a pesquisa ou depois desta. Portanto, caso ocorra constrangimento ou desconforto aos participantes durante o processo de pesquisa, estes serão encaminhados ao Serviço de Atendimento Psicológico – CSPA, da Faculdade de Psicologia (FAPSI), conforme Termo de Anuência do CSPA, onde serão assistidos através do suporte psicológico necessário, visando o bem-estar dos mesmos. Cumpre esclarecer que a pesquisa, através da instituição que a acolhe, garantirá reparação a dano imediato ou tardio, que comprometa o indivíduo ou a coletividade, sendo o dano de dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual do ser humano e jamais será exigido de participante, renúncia ao direito à indenização por dano, e caso os mesmos ocorram, serão valorados em conjunto com a instituição proponente, haja vista que não há valores pré-estabelecidos de acordo com os riscos na Resolução em tela e nem na Res. 510/2016, que trata da normatização da pesquisa em ciências humanas e sociais, e uma vez que não há definição da gradação do risco (mínimo, baixo, moderado ou elevado) para este tipo de pesquisa, considerando que o modo de resposta de cada indivíduo é subjetivo.

4. **BENEFÍCIOS:** a pesquisa possibilitará ao participante conhecer o desempenho em tarefas de memória para verificar o funcionamento cognitivo, assim como o nível intelectual estimado e os índices de sintomas de ansiedade e depressão, podendo gerar melhor autoconhecimento para autogestão dos aspectos psicológicos mencionados. Para o nível acadêmico, através da pesquisa será possível conhecer o funcionamento da memória, produzindo conhecimento científico acerca de seu desempenho, por se tratar de um procedimento empírico bastante significativo para a construção de inferências sobre a cognição, pois há uma grande preocupação com a produção de dados quantitativos que possam permitir uma análise estatística consistente. Após a coleta de dados com cada voluntário, será gerado um relatório individual de devolutiva das informações que será entregue ao mesmo. Este relatório será entregue em até três meses da data de realização do teste.

5. **PROCESSO DE PESQUISA:** Com o intuito de obter informações sobre os dados de história do avaliando e dimensionar seu funcionamento cognitivo, realizado

através dos procedimentos descritos que são avaliados de forma escrita, oral e manual, todos os procedimentos presentes na avaliação serão realizados por este pesquisador responsável. O tempo de permanência será de, aproximadamente, 01 hora e 10 minutos. Caso haja necessidade de tempo extra, para o complemento e finalização dos procedimentos, será informado e acertado previamente.

6. CONFIDENCIALIDADE: informações que possam identificar o participante, não serão demonstradas, e serão codificadas, de maneira a garantir sigilo e privacidade destes dados.

7. DESISTÊNCIA: O participante fica livre para desistir de realizar ou dar continuidade à pesquisa a qualquer momento sem que isto lhe ocasione qualquer ônus.

Nesse sentido, os resultados obtidos nos testes poderão ser importantes para ajudar outras pessoas que apresentam dificuldades semelhantes. Através dos resultados é possível proceder à comparações quantitativas e estatísticas com a população estudada, visando uma melhor compreensão da problemática envolvida. Portanto, o seu consentimento é requisitado para autorizar a utilização de seus dados para fins de pesquisa.

Declaro que fui informado e esclarecido sobre o conteúdo deste termo e concordo, voluntariamente, em participar do referido estudo.

---

Assinatura do participante

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Data

---

Assinatura do pesquisador





