



CATÓLICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

Memória e Envelhecimento: Estudo de uma População Angolana

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para Obtenção do grau de Mestre em Neuropsicologia

.....

Por:
(Emanuel Francisco da Conceição António)

Lisboa-2019



CATÓLICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

LISBOA · PORTO · VISEU

Memória e Envelhecimento: Estudo de uma População Angolana

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para Obtenção do
grau de Mestre em Neuropsicologia

.....

Por:
(Emanuel Francisco da Conceição António)

Sob a orientação do Professor Doutor José Góis Horácio

Lisboa-2019

II

Epígrafe

Viver é arriscar-se a morrer...

Ter esperança é arriscar-se a sofrer decepção.

Tentar é arriscar-se a falhar.

Mas... é preciso correr riscos.

Porque o maior azar da vida é não arriscar nada...

Pessoas que não arriscam, que nada fazem, nada são.

Podem estar evitando o sofrimento e a tristeza.

Mas assim não podem aprender, sentir, crescer, mudar, amar, viver...

Acorrentadas às suas atitudes, são escravas;

Abrem mão de sua liberdade.

Só a pessoa que se arrisca é livre...

"Arriscar-se é perder o pé por algum tempo.

Não se arriscar é perder a vida..."

(Soren Kierkegaard)

RESUMO

O presente trabalho tem como objectivo principal “Perceber a influência do envelhecimento em tarefas de memorização”. Para tal, estudou-se o desempenho de idosos normais em diversas tarefas de memorização. A amostra do estudo é composta por um grupo de idosos saudáveis, sendo 23 homens (60,5%) e 15 mulheres (39,5%), que perfaz 38 idosos. Recorreu-se ao método de investigação observacional, mais especificamente transversal, não tendo havido manipulação experimental da parte do investigador. Para analisar a relação entre a idade e o desempenho dos sujeitos nas tarefas explanadas foi realizada uma comparação de médias, desta forma, aplicou-se o teste paramétrico One-Way ANOVA, de comparação de médias para amostras independentes. Foi assegurada a normalidade da distribuição da Variável Dependente - Quantitativa nas diferentes amostras (teste de Shapiro-Wilk) e a homogeneidade de variâncias (teste de Levene), sendo que nos casos em que não se observou normalidade de distribuição, estas não revelaram violações graves do presente pressuposto. Os resultados são discutidos e apresentados com base em hipóteses levantadas ao longo do trabalho e enquadrados à luz da fundamentação teórica realizada. Verificou-se uma relação negativa significativa de baixa intensidade, entre a Idade e a Memória Verbal com Interferência. Ou seja, quanto maior a idade, menor o resultado em Memória Verbal com Interferência. Por conseguinte, não houve relação entre a idade e as Memórias (Verbal Imediata e de Dígitos). Ao longo do trabalho não se verificou-se uma correlação significativa entre a escolaridade e o desempenho na maior parte das variáveis avaliadas, quer isto dizer que, não há uma relação entre a escolaridade e o resultado em nenhuma das três provas de memorização.

Palavras-Chave: Memória, Memória de Trabalho, Envelhecimento, Desempenho Cognitivo.

ABSTRACT

The present work has as main objective "To perceive the influence of the aging in tasks of memorization". For this, we studied the performance of normal elderly in several memory tasks. The sample of the study is composed of a group of healthy elderly people, being 23 men (60.5%) and 15 women (39.5%), which makes up 38 elderly people. We used the method of observational research, more specifically transversal, and there was no experimental manipulation on the part of the researcher. In order to analyze the relationship between the age and the performance of the subjects in the tasks explained, a comparison of means was performed, in this way, the One-Way ANOVA parametric test was applied, comparing means for independent samples. the distribution of the Dependent - Quantitative Variable in the different samples (Shapiro-Wilk test) and the homogeneity of variances (Levene test) were assured, and in those cases in which no normal distribution was observed, they did not reveal serious violations of this assumption. The results are discussed and presented based on hypotheses raised throughout the work and framed in the light of the theoretical foundation. There was a significant negative relationship of low intensity between Age and Verbal Memory with Interference. That is, the greater the age, the lower the result in Verbal Memory with Interference. Therefore, there was no relation between age and Memories (Immediate Verbal and Digits). Throughout the study, there was no significant correlation between schooling and performance in most of the evaluated variables, meaning that there is no relationship between schooling and outcome in any of the three memorization tests

Key words: Memory, Working Memory, Aging, Cognitive Performance.

AGRADECIMENTOS

Durante o percurso desta dissertação, diversas pessoas apoiaram-me de forma directa e indirecta às quais estou profundamente grato. Correndo o risco de injustamente não mencionar algum dos contributos quero deixar expresso os meus agradecimentos:

Agradecimento especial ao meu orientador Prof. Doutor Góis Horácio, pela disponibilidade e paciência, pelos encontro metodológicos maravilhosos e por partilhar a sua sensibilidade clínica com os estudantes. A ti serei eternamente grato!

Agradecimento especial a Prof.^a Doutora Maria Vânia Nunes-, actuou numa fase difícil, facilitando assim o termino desta dissertação de mestrado, meu muito obrigado pela vontade imensa em ajudar!

À UCP pela oportunidade que nos proporcionou, de igual modo a todo o corpo docente do Mestrado em Neuropsicologia, obrigado por compartilharem o vosso saber demonstrando paciência e vontade imensa em ensinar.

À Dra. Debora de Oliveira, talvez seja a pessoa mais importante deste capítulo da minha vida... foi a primeira pessoa do ICS que falei a apartir de Angola, desde cedo mostrou que era possível... demonstrando ao longo do percurso imensa paciência.

Agradeço a Dra. Rute Roda pela sua disponibilidade e apoio constante no tratamento estatístico.

Aos colegas do Mestrado Neuropsicologia da Universidade Católica Portuguesa, juntos trilhamos um grande caminho.

À colega Ana Vilar pela humildade, e por aceitar partilhar sua mundividência-, ajudando-me a posicionar-se ao longo deste percurso.

Um agradecimento especial á Candida Gisela que durante este percurso esteve ao meu lado apoiando-me de forma incondicional.

Ao Alberto Jorge e Guilherme Nataniel por suportarem essa distância e compreensão pelo tempo em que ficaram desprovidos da minha companhia.

Aos meus parentes Guilhermina Maria (Mãe) Neusa Neto (Irmã) e Carlos de Olim (Irmão), por acreditarem sempre em mim, demonstrando total confiança mesmo em períodos em quem não merecia. Obrigado pelo apoio e incetivo contante!

À Clinica Sagrada Esperança pelo apoio financeiro deste projecto, sem nunca vacilar, mostrou que a especialidade de Neuropsicologia seria uma mais-valia para à instituição. Estarei eternamente agradecido!

LISTA DE ABREVIATURAS

A – Acertos

B - Bom

BA - Brodmann Area

BENA – Bateria de Exame Neuropsicológico do Adulto

CPF - Córtex Pré-Frontal

DA – Doença de Alzheimer

DCL – Defeito Cognitivo Ligeiro

DP – Desvio Padrão

E – Errado

FES – Funções Executivas

GDS – Escala Geriátrica de Depressão

ICS – Instituto de Ciências da Saúde

ID – Índice de Dispersão

LP – Labirintos de Porteus

MoCa - Montreal Cognitive Assessment

MCP - Memória de Curto Prazo

MLP - Memória de Longo Prazo

MT - Memória de Trabalho

MVI – Memória Verbal com Interferência

MVI - Memória Verbal Imediata

O - Omitidos

OMS- Organização Mundial da Saúde

QI – Quociente de Inteligência

RC – Reserva Cognitiva

RNA – Ácido ribonucleico

TEP- Tomografia por Emissão de Positrões

RT – Rendimento de Trabalho

SPSS - Statistical Package for the Social Sciences - Versão 25

TP – Toulouse Pierón

UCP – Universidade Católica Portuguesa

WMS-III – Escala de Memória de Wechsler – Terceira Edição

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Estatística descritiva – Idade

Tabela 2- Distribuição de frequências absolutas e relativa dos pacientes por Género

Tabela 3- Distribuição de frequências absolutas e relativa dos pacientes por escolaridade

Tabela 4- Estatística descritiva: Min, Max, Médias e DP das provas aplicadas

Tabela 5- Estatística Descritiva – ID, RT e LP

Tabela 6- Frequências absolutas e relativa dos pacientes por Atenção Sustentada e RT

Tabela 7- Frequências absolutas e relativa dos pacientes por Índice de Dispersão (ID)

Tabela 8- Frequências absolutas e relativa dos pacientes por Função Executiva

Tabela 9- Correlação de variáveis

Tabela 10- Correlação de variáveis

Tabela 11- Correlação de Spearman entre a escolaridade e as provas

Tabela 12- Resultados na Memória de Trabalho (MT), por nível de Habilitações

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo modal de Atkinson e Shiffrin (1968)

Figura 2- Modelo da memória de trabalho de Baddeley

Figura 3- Relação entre a idade e a pontuação nas provas MVI, MVI e MT

INDICE

INTRODUÇÃO	1
1.2 O modelo da Memória de Trabalho de Baddeley	7
1.2.1 O loop fonológico.....	9
1.2.2 O esboço visuo-espacial.....	11
1.2.3 O Executivo Central	12
1.2.4 O Buffer Episódico.....	15
1.3 A memória e o processo de envelhecimento	17
1.4 A memória de trabalho e o envelhecimento.....	20
1.5 Envelhecimento cerebral.....	21
1.6 Bases neuroanatômicas da memória.....	23
1.7 Reserva cognitiva	24
1.7.1 A Reserva Cognitiva e o envelhecimento cognitivo	25
CAPÍTULO II - CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	27
2.1 Problemas em estudo.....	27
CAPÍTULO – III METODOLOGIA.....	29
3.1 Caracterização da Amostra.....	29
3.2 Critérios de inclusão.....	29
3.3 Critérios de Exclusão	29
3.4 Instrumentos utilizados	30
3.4.1 Toulouse Pieron (TP)	31
3.4.2 Labirintos de Porteus (LP)	33
3.4.3 Digit Span inverso.....	35
3.4.4 GDS.....	35
3.5 Procedimento metodológico.....	36
4.6 Análise de dados	38
CAPÍTULO – IV APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	39

CAPITULO - V DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	43
Limitações do Estudo e Estudos Futuros	50
Conclusões Finais.....	51
Referências Bibliográficas	52

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2025 existirão aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas com mais de sessenta anos em todo o mundo, sendo a faixa etária com maior crescimento (Elsner, Pavan & Guedes, 2007). O debate em torno do envelhecimento populacional tem adquirido cada vez mais popularidade pelas suas implicações económicas, políticas e sociais. Deste modo, nas últimas décadas do século XX, especificamente, foram marcadas por uma progressiva produção sobre o tema (Netto, 2002). Isto deve-se em parte à redução das taxas de natalidade e do aumento da expectativa de vida, proporcionada pelos avanços tecnológicos em diversas áreas científicas.

Em Angola o envelhecimento tem preocupado bastante as autoridades, em especial o Ministério da Saúde, a literatura considera que uma das principais queixas percebidas com o envelhecimento é relacionada à memória, por trazer severas repercussões na vida do indivíduo, na família e grupos sociais. Nenhum dos vários tipos de memória é totalmente imune às influências negativas do envelhecimento (Bäckman et al., 1994), sendo o primeiro sistema do processamento cognitivo que declina (Godinho et al., 1999). Por conseguinte, tornam-se frequentes as queixas de falhas na memória em pessoas idosas, revelando-se o declínio na memória um factor significativo parcialmente responsável pelas suas limitações nas actividades cotidianas.

O desenvolvimento crescente de meios para o estudo da memória tem possibilitado uma melhor compreensão do fenómeno envelhecimento. A literatura aponta que as evidências relevantes que possuímos hoje é graças aos estudos neuroimagem. Desempenhado deste modo um papel importante no desenvolvimento destas correlações, tornado num poderoso instrumento para o estudo das relações entre o cérebro e o comportamento (Fernandes, 2012). A tomografia por emissão de positrões (TEP), o registo de potenciais evocados e a ressonância magnética (RM) possibilitaram a visualização de actividades cerebrais in vivo abrindo portas para várias investigações e estudos relacionados com as funções cerebrais. (Springer & Deutsch, 1997). Assim, o refinamento destas técnicas de neuroimagem, possibilitaram a investigação de unidades funcionais em indivíduos normais durante o desempenho de tarefas que envolvem os diferentes módulos de memória, permitindo desta forma, que as informações sobre as regiões e os processos cerebrais envolvidos nas funções da memória fossem mais precisas. Consequentemente, este desenvolvimento crescente de meios para o estudo da

memória tem possibilitado uma melhor compreensão deste fenómeno ao longo do processo de envelhecimento (Fernandes, 2012).

O presente trabalho encontra-se dividido em 5 capítulos, o primeiro capítulo é o enquadramento teórico, nele serão abordados os conceitos de memória, desde os pressupostos mais clássicos como a teoria modal do processamento de informação de Atkinson e Shiffrin (1968), até a um modelo mais actual com enfoque no constructo da Memória de Trabalho (MT) desenvolvido por Baddley e Hitch em 1974, ao longo do capítulo serão apresentados os componentes deste Modelo. De igual modo, as bases neuroanatómicas da memória humana. Neste capítulo destaca-se também os aspectos da aplicação do conceito de memória no processo de envelhecimento normal, algumas evidências provenientes de estudos experimentais relacionados com o processo de envelhecimento normal e a memória serão apresentados. Procurar-se-á de igual modo conceptualizar reserva cognitiva no seio destes dois conceitos, e verificar o seu papel no envelhecimento.

A caracterização do estudo é o segundo capítulo, nele apresentamos a problemática do estudo, e é explanado de modo sucinto a relevância do estudo em Angola, os objectivos e as hipóteses, foi delineado em razão da peculiaridade do estudo dois tipos de hipóteses (Primária e secundárias).

No terceiro capítulo nos debruçaremos sobre a metodologia de pesquisa, que inclui a parte experimental do estudo, abrangendo a caracterização da amostra, os critérios de selecção da mesma, os procedimentos utilizados, bem como a apresentação das provas utilizadas, que compõem o protocolo de pesquisa.

Posteriormente a apresentação dos resultados e a discussão dos resultados, nesta parte adoptamos um carácter crítico, compreendendo as hipóteses do estudo em função da literatura, fazendo uma correlação dos resultados com o que a literatura diz sobre a temática, são também apresentadas algumas limitações teóricas e metodológicas decorrentes do presente trabalho, esses aspectos menos conseguidos deram-nos suporte para sugestão de estudos futuros. Por fim, as conclusões finais, analisam-se os contributos teóricos e empíricos mais relevantes face aos objectivos traçados no presente estudo.

CAPITULO - I ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1.1 BREVE HISTÓRICO SOBRE A MEMÓRIA HUMANA

O interesse pelo estudo da memória é bem antigo, remonta da antiguidade clássica. Nesta época, se utilizava uma metáfora espacial para se explicar o funcionamento da memória. Platão, por exemplo, fazia uma analogia entre a memória e um aviário, onde os pássaros seriam memórias específicas. Acessar a memória era como segurar um destes pássaros. Até meados do século XIX, os estudos sobre a memória encontravam-se maioritariamente sobre o domínio da Filosofia, havendo registo dos mesmos na Grécia antiga. No entanto, as primeiras investigações que remetem para algum rigor científico tendem a relacionar-se com Ebbinghaus (1885) que descobriu que fenómenos como a recordação e a manutenção de informação poderiam ser abordados experimentalmente de forma simplificada (Ericsson e Kintsch, 1995; Baddeley, 1999). No entanto diversos autores afirmavam que os seus experimentos eram pautados por uma condição extremamente artificial, o que punha em causa a validade ecológica das conclusões derivadas do seu estudo (Fernandes, 2012).

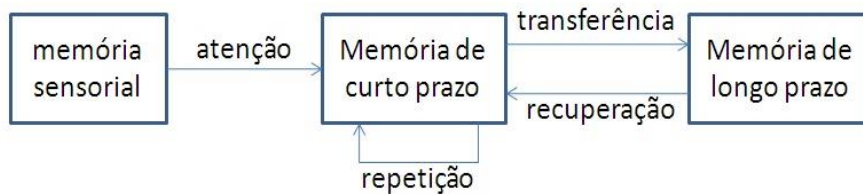
Em 1890 Willian James, acreditava que existem dois sistemas de memória que ele chamou de "primary memory" (memória primária) e "secondary memory" (memória secundária). O primeiro tipo, memória primária, diz respeito aquelas que ainda estão na consciência, e que dizem respeito ao presente psicológico da pessoa. O segundo tipo, memória secundária, diz respeito aquelas que já passaram para o inconsciente da pessoa e que fazem parte do passado psicológico. Posteriormente, os termos Memória Primária e Secundária seriam respectivamente substituídos por memória de curto prazo (MCP) e memória de longo prazo (MLP). Apesar de ter documentado esta divisão, a aceitação de que a memória poderia ser um sistema constituído por dois componentes não foi desde logo aceite (Fernandes, 2012).

No final dos anos 50, John Brown em Inglaterra e os Petersons nos Estados Unidos, desenhavam procedimentos experimentais em que os sujeitos avaliados demonstravam um esquecimento extremamente rápido para pequenas quantidades de informação, caso fossem brevemente distraídos. O design experimental que conceberam ficou conhecido como o paradigma Brown-Peterson, sendo considerada uma técnica económica e eficaz para estudar a MCP (Fernades, 2012). A proposta de que a MLP e a MCP representavam sistemas separados começou posteriormente a ganhar força; uma vez

que evidências de estudos experimentais começavam a acumular-se e a favorecer a ideia de que a memória não poderia ser considerada um sistema unitário (Baddeley, 2004).

Assim, no final dos anos 60 a forte tendência era a distinção entre a MCP e a MLP, tendo sido desenvolvidos vários modelos que procuravam descrever a arquitetura básica dos sistemas de memória. Foi proposta por diversos autores, a distinção de vários componentes da MLP. A MLP é responsável pelo armazenamento de informações por um longo período de tempo (horas, semanas, anos), sendo dividida em dois subsistemas: a memória declarativa ou explícita e a não-declarativa ou implícita (Kandel, Schwartz e Jessel, 2000; Izquierdo, 2002). A memória declarativa refere-se à memória que o sujeito pode relatar verbalmente e que processa de forma consciente. Divide-se em memória semântica (MS) e memória episódica (ME). A ME retém informações num contexto espacial e temporal específico como episódios que marcaram o nosso passado, surgindo de alguma forma intrinsecamente ligada à consciência que os sujeitos possuem sobre acontecimentos de vida previamente experienciados (Wheeler, Stuss e Tulving, 1997). A MS reporta-se aos nossos conhecimentos sobre o mundo devido a produtos verbais. É uma memória de conceitos, os quais aprendemos em livros ou na escola (Kandel, Schwartz e Jessel, 2000). Por sua vez, a memória não declarativa ou implícita refere-se ao conhecimento sobre como fazemos as coisas. Apresenta uma qualidade automática e reflexiva sendo que a sua formação ou recuperação não depende de processos cognitivos, ou seja, não haveria possibilidade de acesso consciente ao seu conteúdo, sendo este verificado apenas através do desempenho. Assim, as informações resultantes deste tipo de memória seriam adquiridas gradualmente ao longo de experiências (Cardoner e Urretavizcaya, 2006). Dentro da memória implícita podem distinguir-se quatro componentes: a memória procedimental, a pré-ativação (efeito de priming), o condicionamento clássico simples e a aprendizagem não associativa (Squire e ZolaMorgan, 1991; Squire, 1992). A memória procedimental encontra-se relacionada com a aprendizagem de competências cognitivas e motoras que ocorrem nas mais variadas situações, como por exemplo quando aprendemos a andar de bicicleta ou a conduzir (Schacter, Wagner e Buckner, 2000). A pré-ativação ou priming é um efeito da memória implícita no qual a exposição prévia a um determinado estímulo influencia a resposta dada posteriormente quando o mesmo é apresentado. Numa tarefa de priming, se uma pessoa estiver a ler uma lista de palavras, na qual aparece por exemplo a palavra martelo e depois lhe for solicitado para preencher os espaços com letras de maneira a formar uma palavra (m _ r _ e l o), a probabilidade da pessoa escolher a palavra que leu

anteriormente é mais forte do que escolher outra, como por exemplo Marcelo (Kolb e Whishaw, 2003). O condicionamento clássico simples refere-se a um tipo de aprendizagem que implica a associação entre dois estímulos em que um estímulo não significativo adquire as propriedades de um estímulo significativo. Por último, a aprendizagem não associativa refere-se aos fenómenos de habituação e facilitação (Cardoner e Urretavizcaya, 2006). Também no final dos anos 60 novos modelos emergiram envolvidos sobre o conceito da MCP, procurando descrever a sua arquitectura básica. O modelo que mais se destacou foi o modelo modal de Atkinson e Shiffrin (1968) (Fig.1).



Modelo modal da memória (Atkinson e Shiffrin)

O modelo modal de Atkinson e Shiffrin (1968) sugere a existência de três sistemas de armazenamento de informação: o armazém sensorial, o armazém da MCP e o armazém da MLP. Segundo este modelo de processamento serial, a informação derivada do meio é processada em paralelo no armazém sensorial nas suas várias modalidades sensoriais. Posteriormente, após a informação ser processada com maior profundidade passaria para o armazém da MCP, permanecendo lá temporariamente. O tempo que a informação permanece no armazém da MCP depende de processos de controlo como o ensaio e a repetição. Estes processos de controlo irão permitir que a informação seja mantida na MCP possibilitando a sua posterior transferência para o armazém da MLP (Atkinson e Shiffrin, 1971; Baddeley, 1997). Da informação que entra no armazém da MCP, há ainda uma parte da mesma que se perde (esquecimento) enquanto outra se mantém (Caldeira e Ferreira, 2007). Neste modelo a MCP pode ser considerada como uma MT, uma vez que a informação é mantida disponível o tempo suficiente para que o sujeito a possa utilizar. Além disso, este modelo postula ainda que a recuperação da informação da MLP se realiza através da MCP.

Os dados existentes de estudos resultantes com doentes neurológicos, até esta ocasião, não discrepavam da interpretação realizada por Atkinson e Shiffrin. Por exemplo, Scoville e Milner (1957) descreveram o caso de HM, um paciente que foi submetido à remoção bilateral do hipocampo, numa tentativa de controlar os ataques de

epilepsia. Após a cirurgia, HM apresentava uma profunda incapacidade de formar novas memórias (amnésia anterógrada) bem como incapacidade de se recordar de factos ocorridos 2 a 3 anos antes da cirurgia (amnésia retrógrada parcial). HM era capaz de falar normalmente desde que não fosse distraído, verificando-se actividade intelectual normal, MCP preservada, percepção normal e capacidade de adquirir novas habilidades motoras, perceptuais e cognitivas, sendo capaz de as manter por longos períodos de tempo (Scoville e Milner, 1957; Cohen, 1984). Ou seja, no caso de HM o sistema responsável pela MCP estava preservado, verificando-se um dano na passagem da informação da MCP para a MLP.

No entanto, pesquisas realizadas por Shallice e Warrington (1970) com um paciente neurológico (KF) demonstraram que o modelo modal de Atkinson e Shiffrin apresentava uma visão simplificada da MCP. KF evidenciava uma redução na capacidade da MCP e um desempenho praticamente normal nas tarefas de MLP. KF conseguia reter apenas dois dígitos de informação e em tarefas de recordação livre não conseguia recordar-se das últimas palavras apresentadas. Assim, uma vez que existem dois doentes (HM e KF) com um padrão neurológico oposto (dupla dissociação), torna-se difícil conceber que os sistemas de MCP e MLP funcionem de forma serial como havia sido proposto por Atkinson e Shiffrin e que não sejam considerados distintos. Para além disso, de acordo com Craik e Lockhart (1972), o modelo modal não integrava o conceito de níveis de processamento. Craik e Lockhart sugerem que níveis mais profundos ou mais elaborados de processamento de informação produzem uma retenção mais eficiente do que níveis de processamento mais superficiais. Para estes autores não era o tempo o determinante para a retenção da informação mas sim a profundidade do seu processamento, em oposição ao modelo modal de Atkinson e Shiffrin, que tem como pressuposto que a informação mantida por um longo período de tempo na MCP tem uma possibilidade maior de ser transferida para a MLP. Estes resultados, juntamente com outros, despoletaram o abandono da hipótese de se considerar a MCP como sendo um sistema unitário que funciona como memória de trabalho. Apesar de tudo, o modelo modal de processamento de informação de Atkinson e Shiffrin permanece uma referência incontornável na literatura científica da memória humana. Assim, foi proposto por Baddeley e Hitch (1974) um modelo de memória de trabalho com múltiplos componentes, que veio substituir progressivamente a hipótese anterior.

1.2 O modelo da Memória de Trabalho de Baddeley

Atribui-se o uso inicial do termo memória de trabalho aos estudos de Miller, Galanter e Pibram (1960). Neste estudo específico, a memória de trabalho é explicada como uma área mental responsável pela manutenção temporária de informações (Rodrigues, 2001). O modelo de memória descrito e testado empiricamente por Atkinson e Shiffrin (1968) também fazia menção ao termo “working memory”¹.

Em 1960 no livro “*Plans and the Structure of Behavior*” (Baddeley, 2002, Canário e Nunes, 2012), o conceito de memória de trabalho foi pela primeira vez proposto por Baddeley e Hitch consolidado na literatura em 1974. Do ponto de vista experimental, este conceito diz respeito a um sistema de capacidade limitada capaz de armazenar e manipular informação, ao mesmo tempo, que constitui parte integrante do sistema de memória humana (Baddeley, 2000). O conceito de memória de trabalho, difere, por sua vez (Baddeley, 2000, Baddeley, 1996) do conceito de memória de curto-prazo, uma vez que supõe a existência de vários subsistemas em operação, ao invés de um módulo unitário, enfatizando, por outro lado, o seu importante papel em outras actividades cognitivas como a aprendizagem, raciocínio e compreensão.

Em seu modelo inicial (Baddeley & Hitch, 1974), a memória de trabalho era considerada um sistema composto por três componentes: *O executivo central*, que actuaria como controlador atencional e regulador dos processos cognitivos; e dois subsistemas auxiliares (“slave systems”), especializados no processamento e manipulação de quantidades limitadas de informações específicas: *a alça fonológica* e o *esboço visuoespacial*.

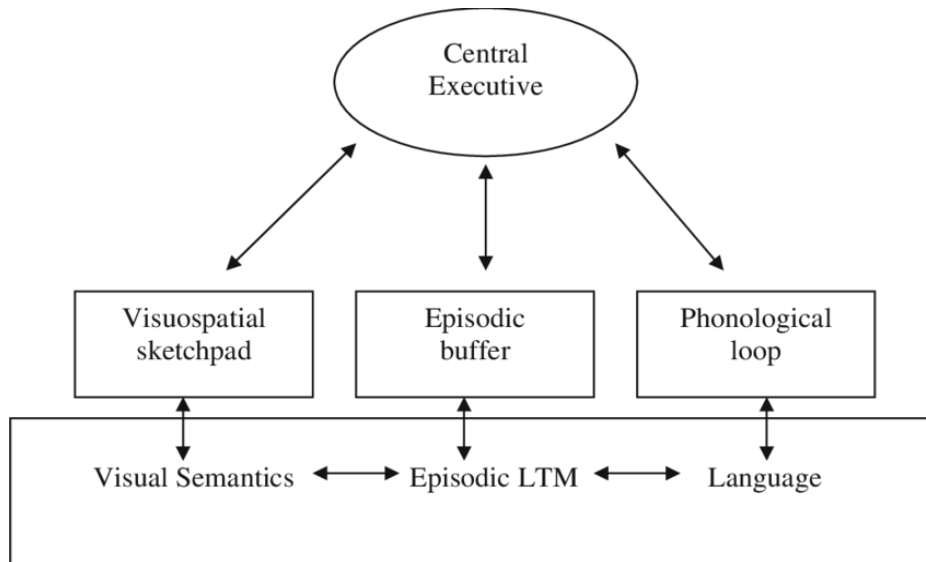
Desde a sua elaboração, o modelo sofreu poucas modificações. Uma forma mais elaborada do modelo foi apresentada em uma monografia em 1986 (cf. Baddeley, 1986). Todavia, a essência do modelo fora preservada (Fernandez, 2013). Já em um artigo publicado no ano 2000 (cf. Baddeley, 2000), Alan Baddeley faz considerações sobre possíveis mudanças do modelo apresentado em 1974. As considerações de Baddeley (2000) resumiram-se na possível inclusão de mais um subsistema auxiliar na memória de trabalho, sendo preservados os postulados teóricos referentes ao modelo de 1974.

¹ De acordo com Nunes e Caldas (2009) É habitual traduzir-se a designação “Working Memory” desta forma, porém talvez fosse apropriado traduzir-se por “Memória em trabalho” atendendo às operações cognitivas envolvidas neste processo. Neste trabalho, levando em conta o que vigora utilizaremos a expressão de Memória de Trabalho.

Deste modo, em 2000 Baddeley (Neisser, 1967) ampliou o modelo, acrescentando um quarto componente: *O Buffer Episódico*, responsável pela integração das informações mantidas temporariamente na memória de trabalho-, com aquelas provenientes dos sistemas de longo-prazo, em uma representação episódica única. Entretanto, é o executivo central que oferece um arcabouço conceptual para descrever os processos executivos. As características destes componentes explicam vários efeitos experimentais, nomeadamente o efeito da similaridade fonológica (*i.e. é mais difícil a memorização de palavras fonologicamente similares*), mostrando que o tipo de codificação que ocorre neste sistema é, efectivamente, uma codificação fonológica (Baddeley, 2000 e Baddeley, 1996); o efeito do comprimento da palavra (*i.e. é mais difícil memorizar palavras mais longas, em comparação com palavras mais curtas*), sugerindo que o processo de ensaio articulatório ocorre efectivamente em tempo real; e, por fim, o efeito da supressão articulatória (*i.e., quando se inibe o ensaio articulatório, o span de memória diminui*) (Canário e Nunes, 2012).

Assim, o modelo a ser apresentado a seguir tem origem no trabalho de Baddeley e Hitch (1974). Neste trabalho, foi consolidado teórica e empiricamente grande parte do que se sabe hoje em dia sobre o constructo memória de trabalho. Desde então surgiram inúmeros trabalhos na literatura que oferecem ampla evidência empírica para os postulados teóricos do modelo. Muito embora existam modelos similares da memória de trabalho, foi dada preferência para o modelo de Baddeley (1986) pelo facto deste modelo oferecer o maior número de evidências em uma série de experimentos. A robustez do modelo permite não só a explicação proveniente de laboratórios experimentais, mas também a explicação de dados provenientes de estudos na área de neuropsicologia (Fernandes, 2012, Nunes e Caldas, 2009). A explicação de fenómenos de memória provenientes de contextos clínicos tem se mostrado essencial no desenvolvimento de teorias sobre a memória humana. O modelo proposto pelos autores parece dar conta de uma considerável parte de casos em neuropsicologia envolvendo défice no sistema de memória de curto prazo. O seu sucesso parece ser proveniente deste factor (cf. Dörney, 2009).

Como colocado acima, a memória de trabalho pode ser definida como um sistema complexo de manutenção temporária e manipulação de informações durante a realização de operações cognitivas diversas. O modelo consiste em subsistemas que podem ser visualizados através da figura abaixo (Fig. 2):



O executivo central ("central executive") é, sem dúvida, o componente mais importante do modelo. Ele é responsável pela regulação do fluxo de informação dentro da memória de trabalho, pela integração das informações mantidas na memória de trabalho com informações de outros sistemas de memória e, por último, pelo processamento e armazenamento de informações variadas na memória de trabalho (Rodrigues, 2001). O executivo central interage de igual modo com os outros subsistemas auxiliares ("slave systems") na manutenção e manipulação de informações na memória de trabalho. São eles o *loop fonológico* ("phonological loop") e o *esboço visual-espacial* ("visuo-spatial sketch pad"). A seguir, apresentaremos cada componente do sistema de forma a compreendermos melhor o modelo estudado.

1.2.1 O loop fonológico

O loop fonológico é a componente do modelo melhor estudado e aquele que mais se assemelha ao conceito original de memória de curto prazo (Nunes e Caldas, 2009), é composto por dois subsistemas: o **arquivo fonológico** que armazena passivamente a informação baseada no discurso por cerca de um a dois segundos antes de se deteriorar; e o **processo de controlo articatório** que permite um ensaio subvocal da informação impedindo a mesma de se deteriorar (Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998). O processo de controlo articatório permite também a entrada de material visual/escrito convertendo-o posteriormente num código fonológico e permitindo o seu registo no arquivo fonológico. Assim, podemos concluir que a informação auditiva tem acesso directo ao arquivo fonológico e que a informação visual necessita de ser primeiramente

convertida pelo processo de controlo articulatorio num código fonológico para aceder ao arquivo fonológico (Fernandes, 2012).

De acordo com Nunes e Caldas (2009), diversos estudos permitiram caracterizar o funcionamento do loop e o seu impacto foi aumentando na medida em que consegue explicar diversos efeitos experimentais. É o caso do efeito da similitude fonológica, que mostra que a extensão do span é menor para itens fonologicamente similares do que para itens dissimilares, reforçando a ideia de que a codificação é fonológica. Para os autores, “o efeito do discurso irrelevante mostra que a apresentação de material irrelevante perturba a recordação” (Colle e Welsh, 1976, apud Nunes e Caldas, 2009, p.91), reforçando assim a interpretação de que o material auditivo tem acesso automático ao armazém fonológico, e explica o efeito do comprimento das palavras (Baddeley et al 1975) segundo o qual o span é menor para palavras longas do que para palavras curtas, o que se assume ser uma evidência para um processo de ensaio articulatorio a ocorrer em tempo real. Este efeito do comprimento das palavras pode ser impedido pela supressão articulatoria (Baddeley et al, 1984). A supressão articulatoria consiste na apresentação de um som irrelevante enquanto se realiza uma tarefa de span (Nunes, 2002). A supressão articulatoria também elimina a similitude fonológica para estímulos visualmente apresentados, na medida em que impede a recodificação pela sub-vocalização de material visualmente apresentado. No caso do loop fonológico, as pessoas parecem lembrar-se de tantos itens quantos os que conseguem dizer em dois segundos (Baddeley et al. 1975), o que reforça a ideia de que o ensaio ocorre em tempo real, sendo que as pessoas que ensaiam mais lentamente parecem ter piores performances - embora a ideia do decaimento dos traços na memória de trabalho em dois segundos seja hoje muito questionada e os modelos computacionais e matemáticos não o sugeriram exactamente nos mesmos moldes (Mueller & Krawitz, 2008 apud Nunes e Caldas, 2009).

O loop fonológico parece exercer também um papel essencial no desenvolvimento da leitura (*cf.* Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998). Especificamente, o loop fonológico parece contribuir de forma significativa para o desenvolvimento de uma estratégia denominada de estratégia de decodificação. O desenvolvimento desta estratégia decorre, por sua vez, de duas formas distintas: *a consciência fonológica* e *a memória fonológica*. A consciência fonológica permite que identifiquemos estruturas fonológicas de palavras e a memória fonológica nos permite a construção de correspondências entre fonemas e letras. As duas habilidades implicam o armazenamento temporário dos resultados do processamento fonológico para a decodificação de palavras durante o

processo da leitura. Estudos experimentais sobre o desenvolvimento da leitura evidenciam que crianças que têm uma performance baixa em testes de memória fonológica (por ex. testes de segmentação de fonemas), apresentam défices expressivos no desenvolvimento da leitura. A causalidade deste fenómeno reforça a tese da importância da manutenção temporária de traços fonológicos, por exemplo para efeitos de comparação com representações em sistemas de memória de longo prazo, no desenvolvimento da leitura (Engle et al., 1999).

1.2.2 O esboço visuo-espacial

Enquanto o loop fonológico é responsável pelo armazenamento e manipulação de informações verbais, o esboço visuo-espacial é responsável por manter e manipular informações visuais e espaciais. Apesar de, inicialmente, os estudos de memória de trabalho se focarem predominantemente no material verbal, e consequentemente no loop fonológico, hoje, vários estudos têm proporcionado uma grande quantidade de informações sobre as propriedades e a estrutura funcional da memória de trabalho visuo-espacial (Fernandes, 2012).

Dos três componentes da memória de trabalho investigados até o presente momento, este é o componente menos analisado. O esboço visuo-espacial pode ser imaginado da seguinte forma: ao sermos perguntados, por exemplo, o caminho exacto de uma rua, fazemos uma descrição para o (a) interlocutor (a) do melhor caminho a ser seguido (i.e.. vire à direita, siga em frente, etc.). Durante a descrição, mantemos traços visuais (prédios, semáforos) ou espaciais (esquerda, direita, descidas e subidas) activos na memória de trabalho, que ajudam na ilustração mental do caminho. A manutenção destes traços é responsabilidade do esboço visuo-espacial, auxiliado também pelo executivo central que aloca recursos de processamento (i.e.. capacidade da memória de trabalho) na realização da operação. Ao lermos um mapa ou descrevermos a fisionomia de uma pessoa também está em operação do esboço visuo-espacial. Como no caso do loop fonológico, as pesquisas sobre o esboço visuo-espacial têm se beneficiado de forma significativa de estudos de caso da neurologia e da neuropsicologia (cf. Kolb e Whishaw, 2003).

As evidências apontam, sobretudo em estudos neuropsicológicos, que existem sistemas cerebrais distintos para o processamento visual e para o processamento espacial. Um estudo detalhado de um paciente com uma lesão bilateral no lobo temporal (Farah et al., 1988) indica que enquanto o processamento visual do paciente em tarefas como

distinção de cores e avaliação do tamanho de determinados objectos era próximo do normal, o seu processamento espacial estava seriamente comprometido. Os resultados indicam a necessidade de uma diferenciação teórica mais precisa do esboço visuo-espacial. Estudos neuropsicológicos apontam também para a importância do esboço visuo-espacial na realização de tarefas simples, como por exemplo o reconhecimento do caminho de casa ou da fisionomia de parentes ou amigos conhecidos. Um défice neste subcomponente da memória de trabalho pode prejudicar considerável a qualidade de vida do paciente. Ao contrário da relação estreita entre o loop fonológico e o processamento da linguagem, ainda há uma carência de evidências conclusivas sobre a participação do esboço visuo-espacial em operações linguísticas (cf. Baddeley, Gathercole & Papagno, 1998).

1.2.3 O Executivo Central

O Executivo Central tem sido alvo de interesse desde o período que foi proposto por Baddeley e Hitch (1974), enquanto um componente da memória de trabalho. Alguns estudos sugerem que o executivo central está envolvido na combinação de informações dos sistemas escravos e no planeamento do seu funcionamento, bem como na extracção de informações da memória de longo prazo; na selecção e implementação de estratégias; na capacidade de focar, mudar e manter a atenção; no planeamento; tomada de decisões, e até mesmo na capacidade de nos mantermos conscientes (Fernandes, 2012). No entanto, embora exista diversos artigos experimentais que abordam este conceito na literatura relativa a Psicologia Cognitiva e Neuropsicológica (por exemplo, Nunes, M. V. (2002), Nunes, M. V. & Castro-Caldas, 2009, Lopes, Lopes & Galera, 2005; Malloy-Diniz & cols., 2004), em nossa língua estudos teóricos, têm sido extremamente raros (Helene & Xavier, 2003).

A literatura internacional conta com um conjunto de dados cada vez mais substancial indicando a presença de disfunção do Executivo Central em patologias do desenvolvimento como, por exemplo, o transtorno do défice de atenção (Karatekin, 2004; Martinussen, Hayden, Hogg Johnson & Tannock, 2005; Roth & Saykin, 2004), dificuldade específica de aprendizagem (Brosnan & cols., 2002; Henry, 2001; Jeffries & Everatt, 2004; Sikora, Haley, Edwards & Butler, 2002; Stanczak & Triplett, 2003) e transtornos invasivos do desenvolvimento (Happé & Frith, 1996; Planche, 2002; Shamay-Tsoory, Tomer, Yaniv & Aharon-Peretz, 2002). Esta constatação revela a importância do

conhecimento desse conceito para um psicólogo interessado em Psicologia Cognitiva, seja em termos da pesquisa ou da clínica (Oliveira e Sá, 2007).

No modelo de Memória de Trabalho proposto por Baddeley (1970), o Executivo Central é o componente de maior importância, mais complexo e o menos compreendido (Baddeley, 2002, Fernandes, 2012). O facto deste componente ser o menos compreendido deve-se a existência das suas múltiplas funções, bem como ao desafio da sua avaliação (Richardson, 1996). É de responsabilidade do Executivo Central o auxílio na manutenção de informações de ordem verbal, visual ou espacial na memória de trabalho, realizando, por exemplo, a alocação de recursos de capacidade ou mediando a ligação entre as informações mantidas activas na memória de trabalho e informações de sistemas de memória de longo prazo.

Ao contrário dos outros subsistemas da memória de trabalho, o Executivo Central não está ligado apenas a um tipo específico de informação, como se pode observar acima, ele apresenta uma flexibilidade muito maior no seu funcionamento (p.ex. na alocação de recursos para o processamento de informações através do uso de estratégias cognitivas). Parte-se do princípio que o Executivo Central é responsável não só pela regulação das informações mantidas activas na memória de trabalho, mas também em operações de planeamento e tomada de decisão, correcção imediata de erros (p.ex. ao pronunciar erroneamente uma palavra), supressão de pensamentos ou acções irrelevantes e a selecção e aplicação de estratégias (cf. Baddeley, 1996). Por exemplo, pacientes com disfunção executiva, proveniente na maioria das vezes de lesões em diversas partes do lobo frontal, apresentam uma performance baixa em tarefas que exijam o controlo de informações ou a selecção e aplicação de estratégias específicas. Nestes pacientes o alto nível de distração na realização de uma tarefa que exija planeamento e perseverança é uma das características básicas, entre outros distúrbios. Esta distração e, até certo ponto, um determinado desinteresse em relação a uma actividade, impede que eles mantenham um nível contínuo de interesse na actividade (cf. Salthouse, T. A. (1996). Nunes e Caldas (2009, p. 92) corroboram com a ideia acima descrita ao enfatizar que:

“Este modelo permitia explicar o padrão de défice de doentes com lesões bilaterais dos lobos frontais nomeadamente a preservação, envolvendo os lobos frontais no funcionamento do Sistema Atencional Supervisor. Para testar directamente a capacidade deste sistema atencional supervisor e do executivo central Baddeley fez diferentes propostas. Uma delas é a tarefa de geração aleatória de letras, em que é pedido às pessoas para gerarem letras

aleatoriamente, isto é evitando sequências conhecidas como sequências do alfabeto ou acrónimos”.

Os autores Propõem que esta tarefa testa directamente a capacidade do Sistema Atencional e do executivo central:

“E o modelo de memória de trabalho parece explicá-la. Porque o alfabeto está sobre-aprendido, quando pedimos esta tarefa de aleatorização, geramos uma situação de conflito em que o sujeito tem de estar constantemente a desenvolver novas estratégias, ao mesmo tempo que evita o estereótipo. A tarefa parece ser especialmente difícil quando se pede aos participantes para serem rápidos (Ibid)”.

Outro aspecto importante é o papel da memória de trabalho, em específico do Executivo Central, na complexa operação de compreensão da linguagem parece ser crucial pois precisamos manter activas determinadas representações mentais na memória de trabalho para que possamos entender as informações que ainda necessitam ser processadas. O Executivo Central aloca os recursos necessários para a construção do conteúdo proposicional de uma determinada mensagem e propicia a interacção entre as informações na memória de trabalho e informações em sistemas de memória de longo prazo (Baddeley, 1993; Baddeley, 1996).

A importância do Executivo Central na compreensão da linguagem é amparada por estudos clínicos de pacientes com distúrbios neurológicos e por estudos experimentais. Por exemplo, pacientes com demência do tipo Alzheimer apresentam défices cognitivos significativos. Entre estes, está a baixa performance em diferentes testes de memória e alguns testes linguísticos (cf. Caplan e Waters, 1999). Estes pacientes apresentam também défices expressivos em operações nas quais o Executivo Central exerce um papel determinante, como por exemplo operações de planeamento e tomada de decisão (cf. Morris, 1984; 1986).

Além disto, observa-se nestes pacientes uma diminuição na quantidade de informações mantidas activas na memória de trabalho, mensurada através do Memória de Digitosspan ou listening span. Estes dois factores parecem contribuir para os défices na compreensão da linguagem. Embora a causa para estes sintomas não tenha uma explicação uniforme, parte-se do princípio que a deterioração avançada de determinadas partes do córtex cerebral contribua para este fenómeno. Em testes experimentais de aceitabilidade e gramaticalidade de sentenças diversas observa-se o seguinte padrão: um teste experimental muito usado nestes estudos é a apresentação de sentenças ambíguas com relação ao sentido ou com relação à estrutura gramatical. A mensuração do tempo

de resposta dos sujeitos sobre a aceitabilidade da sentença aponta para o facto que sujeitos em estado cognitivo normal conseguem resolver as ambiguidades nas sentenças de forma mais eficiente. Defende-se a hipótese, neste caso específico, que esses sujeitos conseguem manter na memória de trabalho interpretações múltiplas da sentença em questão, permitindo assim a solução de ambiguidades de forma mais rápida. Já pacientes com a doença de Alzheimer não conseguem manipular os recursos necessários na memória de trabalho para construção de representações múltiplas durante a compreensão da linguagem. Tanto em testes de gramaticalidade quanto de aceitabilidade sintáctica, a sua performance é baixa comparada com controles (Cardoner & Urretavizcaya, 2006). A dificuldade de portadores da doença de Alzheimer na compreensão de sentenças complexas, por exemplo orações relativas, decorre aparentemente dos défices apresentados no Executivo Central. Como a sua capacidade de manipulação e integração de informações está reduzida com virtude da patologia, há também uma impossibilidade de construção de representações sintácticas complexas na memória de trabalho. As representações mantidas activas na memória de trabalho da parte inicial da sentença sofrem uma deterioração mais rápida, impossibilitando por exemplo que partes posteriores da sentença sejam processadas eficientemente.

1.2.4 O Buffer Episódico

Apesar do modelo de memória de trabalho ter-se apoiado num conjunto de evidências robustas, efectuadas no campo da Psicologia Cognitiva, o presente modelo falhava na explicação de alguns fenómenos neuropsicológicos (Baddeley, 2000, Canário e Nunes, 2012). Entre estes, destacam-se: o facto da supressão articulatória poder ter efeitos discretos na recuperação de informação (i.e. quando se impede o ensaio sub-vocal, nem sempre se encontram efeitos devastadores na recuperação de informação, verificando-se muitas vezes, apenas uma diminuição do span de 7 para 5 dígitos) (Baddeley, 1996); evidências de fenómenos de combinação entre a informação visual e a informação fonológica na memória de trabalho (ex. existem efeitos da similaridade visual para o span de materiais verbais); e diferenças significativas entre o tamanho do span para palavras isoladas e não relacionadas, em comparação com frases, sendo que, enquanto o número de itens recuperados na primeira condição apresenta uma média de 5 a 6 itens, o número de itens recuperados, quando as respectivas palavras estão integradas numa frase com significado, pode ir até a uma média de 16 unidades de informação (Canário e Nunes, 2012).

Devido a todo este conjunto de incompatibilidades, mais de 25 anos após a formulação do modelo original de memória de trabalho, acrescentou-se a existência de um novo componente, o *buffer episódico*. Tal componente foi agregado ao modelo de modo a dar conta das questões não explicadas pelos mecanismos anteriormente descritos (Junior e Melo, 2011).

O termo “*buffer*” é oriundo da computação, e significa memória temporária (Albert & Killiany, 2001). Assim, o *buffer episódico* pode ser descrito como um sistema de armazenamento de capacidade limitada, sendo responsável pela integração de informações, tanto dos componentes visual e verbal quanto da memória de longo prazo, em uma representação episódica única (Siqueira, 2006). O *Buffer Episódico* é capaz de armazenar e integrar informações complexas de várias fontes, de manipulá-las e utilizá-las numa escala de tempo que ultrapassa a dos dois subsistemas auxiliares (Nunes e Caldas, 2009).

Este interface temporário entre os vários sistemas mnésicos e perceptivos contribuiu para a denominação de *Buffer*, sendo ao mesmo tempo episódico devido ao facto da integração desses tipos de informação ser transformada em episódios complexos, integrados num determinado tempo e espaço (Baddeley, 2000, Canário e Nunes, 2012). Em sua dissertação, Fernandes (2012, p.28) Apresenta uma definição talvez melhor ao afirma que:

“(...) é episódico na medida em que detém episódios em que a informação é integrada no espaço e no tempo. No entanto, difere da MLP episódica uma vez que apresenta um armazenamento temporário. Desempenha, todavia, um papel importante no fornecimento da informação para a MLP episódica bem como na recuperação de informações da mesma. É um *buffer* na medida em que serve como um intermediário entre uma gama de sistemas, cada um envolvendo um conjunto diferente de códigos”.

O modelo defende também a ideia de que a capacidade da memória de trabalho em manter esses novos episódios gerados, reflecte não só a capacidade do *Buffer* em si mesmo, como também a capacidade e integridade dos subsistemas auxiliares e do *Executivo Central*. Em relação a este último, o modelo postulou também que, à semelhança dos sistemas escravos, também o *Buffer Episódico* era controlado pelo *Executivo Central* (Baddeley, 2000).

A integração e a manutenção de informações dentro do *buffer episódico* depende do *executivo central* que pode influenciar o conteúdo armazenado. No entanto, o *buffer* poderia influenciar o conteúdo armazenado atendendo a componentes perceptivas ou

outras componentes da memória de trabalho ou da MLP, fornecendo não apenas um mecanismo para a modelagem do ambiente, mas também para a criação de novas representações cognitivas, que por sua vez, poderiam facilitar na resolução de problemas e portanto a base para o planeamento de acções futuras (Baddeley, 2000). Baddeley, não atribui uma única localização anatómica ao buffer episódico, sendo que para ele este componente estaria possivelmente associado a várias unidades neurais. A investigação sobre o novo componente da MT é, ainda, muito recente. Enquanto o estudo dos componentes escravos se focam no desenvolvimento de tarefas simples que teriam como alvo os seus mecanismos e elementos básicos, o estudo do buffer episódico depende de tarefas complexas que exigem a integração de informações, o que poderá tornar o estudo deste componente um pouco mais complexo. Além disso, apesar da revisão apresentada, este modelo difere de muitos modelos actuais da MT. No entanto, Baddeley optou por continuar a enfatizar uma natureza multi-componente do modelo, rejeitando a sugestão de que a MT representa simplesmente partes activadas da MLP.

1.3 A memória e o processo de envelhecimento

Uma das principais queixas percebidas no processo² de envelhecimento relaciona-se à perda de memória, por trazer drásticas repercussões na vida dos idosos, na família e nos grupos sociais com os quais se relaciona, indicando a necessidade de desenvolver estudos sobre o que ocorre nesse processo (Mascarello, 2013).

Para Parente (2006) o envelhecimento é descrito como um processo de transformação orgânica, que abrange estruturas físicas, o domínio cognitivo/intelectual, bem como a percepção dessas mudanças. Nunes e Caldas (2009), acrescentam a esta definição, o domínio comportamental. Deste modo, a noção de que o envelhecimento comporta défices e perdas a nível cognitivo, biológico e comportamental (praticamente) é incontestável, sendo inúmeros os estudos que documentam que, com o envelhecimento, as pessoas apresentam um real declínio nas funções cognitivas, em especial na memória e funções executivas (Albert e Killiany, 2001 apud Fernandes, 2012).

Sabe-se que os défices cognitivos que surgem em idosos saudáveis não são estáticos nem unitários, havendo algumas capacidades que declinam mais rapidamente do que outras (Christensen, 2001). Além disso, as alterações de memória variam muito

² Inicialmente reconhecemos que envelhecer não é um estado, mas sim um processo de degradação progressiva e diferencial, que afecta todos os seres vivos.

de pessoa para pessoa, uma vez que existe uma combinação de factores como os cultura, os hábitos diários (exercício físico e actividades intelectuais) e os de convivência social, que influenciam a forma como o idoso atinge esta fase da sua vida. Ou seja, o envelhecimento não afecta todos os componentes da cognição de uma forma global e homogénea (Fernades, 2012). Alguns domínios de funcionamento permanecem intactos, sendo que outros sofrem declínios mais ou menos acentuados com o avançar da idade (Vandenberghe & Tournoy, 2005). Um exemplo relativo a esta afirmação relaciona-se com a atenção. A literatura é consensual ao afirmar que com o envelhecimento, todos os aspectos da atenção (dividida, focada e seletiva) parecem ser afectados, à exceção da atenção alternada que é conservada em termos visuais, mas diminuída em termos auditivos (Oliveira, et al., 2015). Os idosos são particularmente sensíveis à distração com estímulos irrelevantes, pelo que sofrem um declínio na atenção selectiva devido à sua maior dificuldade para localizar pontos relevantes de informação no campo visual. Quanto à atenção dividida, esta afecta em particular a memória de trabalho, por estar envolvida no processamento da linguagem no que se refere a operações simultâneas, como compreensão de frases, textos, leitura e escrita - tarefas que exigem a manipulação da informação e a retenção temporária da mesma para articulação ou produção (Mansur, et al., 2008). Relativamente à capacidade linguística, de um modo geral, acredita-se que se mantém com a idade - nos aspectos fonológicos, semânticos e de conhecimento sintático. O tipo de erros cometidos pelos idosos em nomear tarefas aumenta com a idade, estes incluem erros perceptuais, de associação semântica de nomeação e localização. Quer isto dizer que o envelhecimento parece provocar declínio na fluência verbal, na capacidade de atenção focada, na velocidade do processamento cognitivo e na velocidade da produção do discurso (Sohlberg e Mateer, 1989).

Os estudos (Pereira, et al., 2013) mais recentes não estão em acordo, porém, quanto a este assunto; assim, por exemplo, se estabelecem essa correlação em doentes com Parkinson, tal é colocado em causa em outros estudos (Damasceno, 1999, Nagamatsu, et al., 2013). Ao analisarmos estes estudos, parece que a correlação se evidencia ao nível epidemiológico e diminui em estudos com amostras mais pequenas. Quanto às alterações a nível funcional (ou funções executivas), Lezak (1983) define-as como sendo aquelas capacidades individualmente executadas com sucesso. Mais tarde a autora (Lezak, 2004) adiciona à sua definição de funções executivas, as capacidades que permitem a uma pessoa participar com êxito em objectivos independentes com comportamentos auto-dirigidos, como volição, planeamento, acção propositiva e

desempenho efectivo. Barkley (1996) afirma que o sistema executivo pode mesmo ser considerado uma forma geral de atenção. Alguns autores incluem capacidades tais como: iniciar e terminar tarefas, mudanças atencionais, de autocontrolo emocional e a capacidade de manter um comportamento social apropriado (Damasceno, 1999).

Lezak (1995) relata que algumas modificações são esperadas em actividades visuo-espaciais com o envelhecimento, principalmente as relacionadas ao julgamento visuo-perceptivo para estímulos espaciais e não espaciais, pois apresentam declínio a partir dos 65 anos. Relata também existir, a partir dos 70 anos, dificuldade progressiva para organização visuo-perceptiva. Porém o reconhecimento de figuras e objectos apresenta-se normal com o passar dos anos.

Dobbs e Rule (1989) realizaram um estudo em que indivíduos de 30 a 99 anos tinham que manter dígitos na ordem direta e na ordem inversa de apresentação, e em outros testes de memória de trabalho. Os resultados dos estudos apontaram um prejuízo significativo de idosos entre 60 e 69 anos em tarefas que requeriam ensaio dos conteúdos, e um prejuízo ainda maior para os idosos de mais de 70 anos. Estes autores observaram ter a conclusão do estudo indicado que o prejuízo relacionado com o envelhecimento ocorreu preferencialmente nas tarefas cuja demanda de atenção é maior, em virtude da sua complexidade.

Muller e Knight (2002) afirmam que, com o envelhecimento, ocorre um défice na memória espacial dos mais velhos. Porém, quando estes são disponibilizados a treinar determinada localização espacial, sem obrigatoriedade de limite de tempo, estes apresentam resultados tão precisos e satisfatórios quanto os adultos jovens.

Cregger e Rogers (1998), num estudo envolvendo 19 tarefas diferentes de memória num período de 2 anos, três grupos de indivíduos, adultos jovens (18 a 34 anos), adultos idosos jovens (60 e 70 anos) e adultos idosos mais velhos (71 e 82 anos) tinham que recordar do material estudado imediatamente e após um período de 24 horas. Os resultados mostraram que o desempenho entre adultos jovens idosos (60 a 70 anos) é semelhante ao dos adultos jovens e superior ao dos adultos idosos mais velhos (71 e 82 anos).

Camargo e Cid (2000) assinalam que nos idosos não são encontrados prejuízos grosseiros até a 6ª década em actividade visual-espaciais. Desta maneira, os autores relatam que com o passar dos anos o aumento da idade é determinante para o declínio da memória.

1.4 A memória de trabalho e o envelhecimento

É usual considerarmos que o envelhecimento acarreta défices e perdas ao nível cognitivo e comportamental (Nunes, 2009). Pesquisas apontam que com o envelhecimento a memória de trabalho é bastante afectada e as alterações caracterizam-se pela dificuldade de realizar tarefas simultâneas quando as informações não são armazenadas e processadas de maneira eficaz (Yassuda, 2008). Infelizmente, a MT é um dos sistemas que sofre maior declínio em virtude do envelhecimento. O défices é percebido durante a realização de tarefas as quais demandam a manutenção e manipulação de informações, como por exemplo, escutar uma sequência de números e, na sequência, repeti-los na ordem inversa.

Uma possível explicação para esse défices é que, com o processo inibitório afectado pelo envelhecimento, a memória de trabalho fica sobrecarregada de informações irrelevantes, impedindo que informações relevantes sejam adequadamente processadas pela memória de trabalho (Oberauer, 2001). Muitos dos factores que contribuem para o declínio das funções cognitivas são biológicos, no entanto, há evidências de que factores relacionados ao estilo de vida podem contribuir para manter as funções cognitivas (perservadas) por mais tempo. Estudos tem mostrado que o cérebro é transformado pelo meio, pois possui a incrível capacidade de se reorganizar ao longo da vida (May, 2011). Este fenómeno é conhecido como plasticidade cerebral que consiste no rearranjo funcional de redes neurais, ou seja, existem processos moleculares que remodelam as conexões sinápticas, modificando fisicamente o nosso cérebro. Enfim, o resultado é a modificação na maneira como processamos as informações e, conseqüentemente, no nosso desempenho cognitivo.

Desse modo, alguns estudos (Valenzuela, 2008; Bialystok et al., 2007) demonstram que cada experiência nova nos proporciona sinapses mais reforçadas que contribuirão para a plasticidade e para processos cognitivos mais eficazes. Sendo assim, algumas experiências, como educação formal, ocupação profissional, actividades físicas bem como actividades intelectuais podem retardar os processos degenerativos mentais. Nesse sentido, os estudos de Bialystok, et al., (2004) chamaram-nos a atenção ao argumentam que o uso de duas línguas regularmente é considerado uma actividade mental complexa e, através de estudos, fornecem evidências de que o bilinguismo ao longo da vida ajuda a retardar perdas cognitivas relacionadas à idade, trazem benefícios cognitivos.

Deste modo, fica evidente que há um consenso geral entre os pesquisadores de que a memória de trabalho é susceptível aos efeitos do envelhecimento, mas Baddeley (2011, p.314/15) chama-nos atenção ao afirmar:

“tanto a extensão da memória verbal quanto visual, embora diminua, o seu declínio não é tão expressivo, a extensão de dígitos cai de 6,6 para 5,8 itens ao longo da vida adulta”.

Medição feita a partir de outras pesquisas que afirmam que a nossa capacidade de memória mantém activados entorno de 7 itens mais ou menos dois.

1.5 Envelhecimento cerebral

O sistema biológico mais comprometido com o envelhecimento é o Sistema Nervoso Central, responsável pelas sensações, movimentos, funções psíquicas e pelas funções biológicas internas, também conhecidas como vida vegetativa. Com o envelhecimento, o sistema nervoso apresenta alterações com redução no número de neurônios, redução na velocidade de condução nervosa, redução da intensidade dos reflexos, restrição das respostas motoras, do poder de reações e da capacidade de coordenações (Rebolo, 2011).

Para Cançado e Horta (2002), o que preocupa no envelhecimento é o facto de o SNC não possui capacidade reparadora. Os autores enfatizam que o SNC é definido como unidades morfofuncionais pós-mitóticas, sendo estas sem possibilidades reprodutoras, estando sujeito ao envelhecimento decorrente de factores intrínsecos (genética, sexo, sistema circulatório e metabólico, radicais livres, etc.) e extrínsecos (ambiente, sedentarismo, tabagismo, drogas, radiações, etc.). Esses factores continuam exercendo acções deletéria com o tempo.

De um modo geral, dois eventos marcam o “envelhecimento” no sistema nervoso: a diminuição do peso total do encéfalo; e a redução na camada cortical, que leva a um concomitante aumento das cavidades ventriculares e dos sulcos. A redução do peso pode ser da ordem de 80% ao final da sétima década de vida. A redução em volume dos giros ocorre, sobretudo devido à atrofia cortical consequente a apoptose neuronal (Ferreira, 2005).

Outras alterações morfofuncionais deletérias e presentes ao envelhecimento são: redução do número de neurônios nos giros pré-centrais, temporais e no cerebelo; retração do corpo celular dos grandes neurônios de centro metabólito; atrofia neuronal com redução do RNA citoplasmático; acúmulo de pigmento de desgaste; e alterações na condução eléctrica devido à degeneração da bainha de mielina (Morris & Jones, 1990).

Para Cançado e Horta (2002), até os 45 anos, ocorre pequena alteração positiva. Acima dos 45 anos, em relações ao peso do cérebro, este é alvo de redução. Ocorre um decréscimo discreto na década de 60 anos, com acentuação entre as décadas de 70 e 90 anos, com decréscimo de até 80%. Assim da segunda à terceira década, até os 90 anos, o peso do cérebro em média diminui gradualmente em cerca de 10% por década Gallahue e Ozmun (2005, apud Fechine, 2012) indicam que, com o envelhecimento, o cérebro é passível de hipóxia (quantidade inadequada de oxigênio). Assim, com o envelhecimento, alterações na estrutura do sistema circulatório e na inactividade física, acarretam declínio na circulação sanguínea que conduz o oxigênio.

Estudos mais remotos defendiam que a redução do volume cerebral no envelhecimento estava relacionada com uma perda neuronal extensiva (Rebolo, 2015). No entanto, a morte neuronal decorrente do envelhecimento é muito menos expressiva do que anteriormente se pensava. Actualmente acredita-se que esta alteração volumétrica se deve também a factores adicionais, nomeadamente a alterações de densidade sináptica, à diminuição do tamanho dos neurónios e à redução do volume da substância branca (Bendlin et al., 2010). Estudos de imagem têm demonstrado que o volume global das áreas corticais do cérebro idoso é inferior quando comparado aos do jovens (Ziegler et al., 2010) e que este padrão parece ser mais notório nas regiões frontais, particularmente no córtex pré-frontal (Grieve et al., 2007). Também é observável a degenerescência nos demais lobos cerebrais, se bem que alterações ao nível do córtex occipital tendem a apresentar uma associação mais fraca com a variável idade (Allen et al., 2005). Estas evidências são consistentes com a noção de que a senescência cortical, decorrente do envelhecimento saudável, ocorre numa direcção anteroposterior (Raz & Rodrigue, 2006). Este fenómeno, também conhecido por ‘last in, first out’, preconiza que as últimas áreas cerebrais a serem desenvolvidas filo e ontogeneticamente são as primeiras a manifestarem alterações relacionadas com o envelhecimento (Fjell & Walhovd, 2010).

Em termos neurofuncionais, as funções nervosas superiores dependem da interacção de múltiplas áreas cerebrais independentes. À medida que o ser humano envelhece, esta interacção passa a ser menos coordenada, reflectindo uma redução da função integrativa cerebral. A actividade neural passa também a ser menos localizada em determinadas regiões cerebrais, assumindo um padrão mais difuso (Cabeza, 2002). Alguns estudos constatarem que, durante a execução de uma tarefa cognitiva, os sujeitos mais velhos apresentavam uma maior activação de regiões frontais (nomeadamente o córtex pré-frontal) mas uma menor activação de regiões occipitotemporais do que os

jovens. Os autores defenderam que esta sobre-ativação dos idosos espelha o recrutamento de áreas frontais de modo a ultrapassar as limitações de processamento sensorial nas regiões mais posteriores (Grady, 2012). Este fenómeno foi denominado de PASA – ‘posterior-anterior shift with aging’ – (Grady et al., 1994). Mais ainda, a activação pré-frontal era frequentemente bilateral nos sujeitos mais velhos em tarefas cognitivas nas quais os jovens tipicamente apresentam um padrão de activação unilateral. Cabeza (2002) apelidou este fenómeno de Hemispheric Asymmetry Reduction in Old Adults (HAROLD) e refere que este permite combater e compensar o declínio neurocognitivo relacionado com a idade. A hipótese compensatória da actividade cerebral durante o envelhecimento é geralmente invocada quando o aumento da actividade cerebral apresenta uma correlação positiva com o desempenho cognitivo nos idosos mas não nos jovens (Grady, 2012). Por outro lado, há estudos que demonstram que esta sobre-ativação cerebral dos adultos mais velhos nem sempre se associa a um melhor desempenho cognitivo (Grady et al., 1994). Nestes casos, é possível que esta reflita uma utilização ineficiente dos recursos neurais – fenómeno ao qual se dá o nome de “compensação mal sucedida” (Grady, 2013). Outros factores neurofisiológicos que têm sido implicados no processo do envelhecimento cerebral, a um nível mais fundamental, incluem: o aumento dos níveis de monoamina oxidase (uma enzima que degrada as monoaminas e que pode causar a libertação de radicais livres); a desregulação do fluxo de cálcio e a disfunção mitocondrial (Peters, 2006).

1.6 Bases neuroanatômicas da memória

A memória tem um suporte anatomofuncional constituído por uma rede de grupos de neurónios e respetivas conexões. Por meio de processos de coativação, as redes variam de tamanho, alteram os seus elementos constituintes e podem ter capacidade de crescer (Lage et al., 2008). A nível da neuroanatomia as regiões que têm mais responsabilidade nos processos da memória são os lóbulos frontais e temporais, o tálamo, a circunvolução do cíngulo, os gânglios basais, o hipocampo, a amígdala, os corpos mamilares do hipotálamo, os núcleos anteriores e médio-dorsais do tálamo, os núcleos do septo e o córtex entorrinal. Estas estruturas relacionam-se por meio de determinadas vias que são: o fórnix, a estria terminal, o fascículo mamilotalâmico, a banda diagonal, a comissura anterior e os círculos límbicos (Casanova-Sotolongo et al., 2004). Quando são exigidas tarefas que impliquem a memória de trabalho verifica-se um aumento da activação do córtex pré-frontal (Maestú, et al., 2003) e, em sujeitos com lesões frontais, a memória fica

afetada (Vicente, 2003). O hipocampo é um depósito temporal da memória a longo prazo, o qual, depois, num segundo momento, vai transferir a informação para outras áreas cerebrais, tal como o córtex cerebral, para o seu armazenamento duradouro. Depois do hipocampo, as áreas do lóbulo temporal podem processar esta informação aprendida durante semanas ou meses, a qual só posteriormente é transferida para o córtex cerebral (Kendal et al., 2001). O hipocampo pode ser uma estação para a memória de longo prazo, ou um sistema de facilitação, pois é importante para armazenar as recordações noutra parte do encéfalo (Kandel et al., 2001).

Os resultados dos estudos funcionais revelam que o número de estruturas que participam, a rede de conexões nervosas implicadas, as bases neuroanatómicas, psicológicas e neurofisiológicas da memória são muito complexas. Os mecanismos fisiológicos ainda não se explicam totalmente e os processos cognitivos que se realizam no cerebelo fornecem-nos novas perspetivas sobre os diferentes processos de memória (Casanova-Sotolongo, 2004). Uma das funções que participa em muitos processos e provas para avaliar a memória é a atenção, logo, iremos explicar a função da atenção e as suas várias modalidades.

1.7 Reserva cognitiva

A Reserva cognitiva (RC) é um conceito hipotético, não observável, que apenas pode ser medido de forma indireta (Whalley et al, 2004). O conceito de reserva cognitiva deriva da observação de que diferenças individuais no processamento de tarefas neuropsicológicas podem promover graus variados de “resistência à injúria” e, consequentemente, respostas clínicas distintas no contexto de doenças neurológicas ou de modificações cerebrais relacionadas ao envelhecimento (Caramelli, 2010).

Uma vez que o nosso estudo cinge-se em indivíduos letrados, existem na literatura inúmeros estudos que comprovam que a educação tem um efeito moderador na relação entre indicadores patológicos e o desempenho em tarefas neuropsicológicas (Bennett et al., 2003;). Apesar da educação apresentar uma relação clara com o desempenho cognitivo, estudos longitudinais demonstram que este indicador não se relaciona significativamente com o ritmo de declínio cognitivo no envelhecimento normal (Zahodne et al., 2011). Isto significa que indivíduos cognitivamente saudáveis com um nível de escolaridade superior poderão apresentar um melhor desempenho cognitivo, mas irão declinar ao mesmo ritmo que indivíduos com um nível de escolaridade inferior (Nunes, 2014).

Para avaliar os efeitos de outros factores extrínsecos para além da educação, os investigadores têm estudado o papel da ocupação profissional e da participação em atividades de lazer estimulantes no desempenho cognitivo entre os idosos. Acredita-se que o nível de complexidade e de responsabilidade de uma ocupação profissional tem um papel importante na integridade do funcionamento intelectual (Schooler, Mulatu & Oates, 1999), condicionando algum grau de resistência contra a patologias do envelhecimento, abrindo assim, perspectivas de que a reserva cognitiva possa ser manipulada de modo positivo por intermédio de programas específicos de intervenção, como o treinamento cognitivo. Deste modo, tais intervenções talvez possam no futuro se tornar formas efectivas de prevenir a doença ou, mais corretamente, de retardar o aparecimento de seus sintomas. Este é um campo que tem atraído o interesse de inúmeros investigadores nos últimos anos, mas que se encontra ainda totalmente aberto para novas pesquisas.

De acordo com Stern (2009), a RC pode operar por dois mecanismos diferentes – a *reserva neural* e a *compensação neural*. A reserva neural está relacionada com as diferenças inter-individuais de processamento cognitivo que são constatadas aquando da realização de qualquer tarefa. Neste caso, uma maior eficiência, capacidade ou flexibilidade do sistema cognitivo e das redes neurais subjacentes pode ajudar a minimizar as alterações cognitivas esperadas durante o envelhecimento normal. A compensação neural está relacionada com a capacidade de compensar uma perturbação das redes neurais por lesão cerebral, através do recrutamento de áreas ou redes neurais que indivíduos saudáveis não utilizariam normalmente. Esta compensação, é uma tentativa de manter um nível de desempenho óptimo na presença de uma condição cerebral patológica.

1.7.1 A Reserva Cognitiva e o envelhecimento cognitivo

A principal característica do envelhecimento humano é a sua variabilidade. Nos idosos, para além de existir um aumento da prevalência de doenças crónicas, é relativamente frequente a presença de múltiplos processos patológicos, que interagem entre si (Spar & La Rue, 2005). Em relação ao diagnóstico da demência em idosos, têm sido reportadas discrepâncias entre o nível da gravidade de dano cerebral e a expressão clínica da doença. Para explicar este fenómeno, foi proposto o conceito de Reserva Cognitiva (Katzman, 1993; Satz, 1993; Stern, 2009).

Actualmente o uso do termo Reserva Cognitiva vem ganhando espaço principalmente nas áreas de actuação que envolvem o envelhecimento. Questões como

por que idosos respondem diferentemente a quadros demenciais em nível histopatológico parecidos? ou por que alguns cooperam melhor com os sintomas ou os apresentam mais tardiamente que outros idosos? resultaram na formulação e estudo desse termo que se cunhou como um conceito (Ricardo, 2014 apud Rebolo, 2015).

A literatura é unânime ao afirmar que o funcionamento cerebral é altamente sensível às experiências de vida de cada pessoa. À medida que o sistema nervoso se desenvolve, a actividade neural como resposta a estímulos externos determina, em parte, quais os neurónios e ligações sinápticas que vão ser reforçados ou eliminados (Rebolo, 2015). Mesmo após esta fase de desenvolvimento, o cérebro continua a adaptar-se às contingências do meio, fenómeno que atualmente conhecemos como plasticidade neural (Stern, 2009). Estas evidências enquadram-se muito bem no modelo de RC que tem sido caracterizado como um modelo “activo” e que se opõe a perspectivas mais deterministas do envelhecimento e do estado patológico. Apesar das experiências adquiridas durante a infância serem extremamente importantes para o desenvolvimento da RC, a reserva não se fixa apenas neste período do desenvolvimento, continuando a ser influenciada por acontecimentos e experiências ao longo de toda a nossa vida (Tucker & Stern, 2011, apud Rebolo, 2015).

As implicações da natureza dinâmica e moldável da RC são importantes. Acima de tudo, temos razões para acreditar que podemos ser agentes ativos e participativos antes e durante o nosso percurso de envelhecimento. Do ponto de vista da área da saúde, podemos pensar que o desenvolvimento de programas estimulantes e estruturados pode ser útil para atrasar o início do declínio cognitivo no envelhecimento normal e patológico ou então para minimizá-lo quando este surgir.

CAPÍTULO II - CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo recorreu a um método de investigação observacional, mais especificamente transversal, não tendo havido manipulação experimental da parte do investigador e tendo sido feita uma recolha de dados em um único momento.

2.1 Problemas em estudo

O relatório do último censo realizado em 2014, contava que em Angola mais de 1,5 por cento da população é idosa, embora parece insignificante, este aumento do número de pessoas idosas, tem alertado para um possível acréscimo no que concerne às patologias relacionadas com o envelhecimento. Este processo heterogéneo, tal como verificado na revisão da literatura, afecta em grande escala a performance mnésica, sendo actualmente esta questão, um elemento de grande preocupação na comunidade científica, em especial o Ministério da Saúde em Angola, uma vez que níveis elevados de comprometimento mnésico podem criar um forte impacto negativo na vida dos idosos, comprometendo a qualidade de vida.

Diante de tal situação, o governo angolano instituiu no dia 30 de Novembro ao abrigo de um Decreto-executivo de 10 de Janeiro, do Conselho de Ministros, o dia do idoso em Angola, em sinal de respeito e reconhecimento dos feitos de milhares de homens e mulheres que se encontram na terceira idade, em prol do progresso e engrandecimento da Nação. O executivo angolano reconhece que os idosos constituem parte activa da sociedade angolana e que continuam, com o seu saber, experiência e conhecimentos acumulados, a prestar um contributo inestimável ao processo de desenvolvimento económico, social, cultural e de reconciliação nacional.

Desta forma, o presente estudo visa Perceber a influência do envelhecimento em tarefas de memorização (objectivo geral), tendo sido delineados dois objectivos mais específicos no presente estudo:

- Clarificar se quanto o maior grau de escolaridade melhor é o desempenho de idosos em tarefas de memorização;
- Perceber se o desempenho de idosos na prova Memória de trabalho é influenciado pela escolaridade.

Assim, de acordo com os objectivos a que nos propomos na presente investigação, a escolaridade dos participantes será considerada a nossa **variável independente** sendo

que a performance na tarefa de Memorização será a **variável dependente**, o nosso estudo traz também a **variáveis sociodemográfica** (*Sexo, faixa etária, escolaridade e grau académico*). À luz da revisão da literatura efectuada, foram formuladas também hipóteses de investigação que passaremos a frisar a seguir.

Hipótese Primária:

Hipótese 1

- *Com o avançar da idade, as pessoas sofrem um certo declínio em tarefas de memorização, como a Memória Verbal Imediata, Memória verbal com interferência e Memória de Dígitos;*

Hipóteses Secundárias:

Hipótese 2

- *A atenção diminui com o aumento da idade, quer isto dizer que o envelhecimento parece provocar declínio na capacidade de concentração;*

Hipótese 3

- *É expectável que quanto maior o grau de escolaridade, melhor será o desempenho cognitivo em tarefas de memorização;*

Hipótese 4

- *O desempenho de idoso na prova Memória de trabalho é significativamente influenciado pela escolaridade.*

CAPÍTULO – III METODOLOGIA

Após a caracterização do estudo, será apresentada a metodologia utilizada no estudo. De forma a responder a problemática do estudo serão expostos, os critérios de inclusão e exclusão e os procedimentos utilizados para a selecção da amostra, e por fim, as provas neuropsicológicas utilizadas.

3.1 Caracterização da Amostra

A amostra (n) em estudo é constituída por 38 sujeitos, incluindo homens e mulheres com idades compreendidas entre os 50-68 anos de idade que preencheram todos os critérios de inclusão do nosso estudo.

Tabela – 1 Estatística descritiva – Idade

N		38
Média		60.00
Moda		51 ^a
Desvio padrão		6.199
Mínimo		50
Máximo		68
Percentis	25 (Q1)	53.75
	50 (mediana)	61.00
	75 (Q3)	66.00

Existem várias modas: Modas= 51, 67 e 68 anos (n=4)

3.2 Critérios de inclusão

Idade superior ou igual a 50 anos; Sem Lesão Cerebral; Potencial de aprendizagem; Independência nas actividades de vida diária; Participação voluntária no programa;

3.3 Critérios de Exclusão

O analfabetismo; A presença de défices visuais ou auditivos não corrigidos; Presença de limitações motoras que comprometessem a realização das tarefas cognitivas; História de perturbações do desenvolvimento; História de doenças neurológicas, psiquiátricas ou oncológicas; Ingestão abusiva de álcool ou drogas; Presença de

sintomatologia depressiva actual. Esta informação foi recolhida numa breve entrevista clínica e com recurso à escala de depressão geriátrica-GDS.

Recorremos a uma amostra de conveniência composta por 45 participantes. Atendendo aos critérios acima decritos para a participação no presente estudo, foram excluídos da análise sete participantes: quatro por terem antecedentes psiquiátricos significativos; e três por apresentar, no momento, sintomatologia depressiva (pontuação superior a 5 na GDS-15). Assim, a amostra final foi composta por 38 participantes 23 do sexo masculino (60,5) e 15 do sexo feminino (39,5), com idades compreendidas entre os 50 e os 68 anos e com um nível de escolaridade do 10º ano em diante, como se pode observar abaixo (tabelas 1, 2 e 3).

Tabela 2- Distribuição de frequências absolutas e relativa dos pacientes por Género

	Frequência	Percentagem
Masculino	23	60.5
Feminino	15	39.5
Total	38	100.0

Tabela 3 - Distribuição de frequências absolutas e relativa dos pacientes por Escolaridade

	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
10º Ano	15	39.5	39.5
11º Ano	7	18.4	57.9
12º Ano	4	10.5	68.4
Licenciatura	12	31.6	100.0
Total	38	100.0	

3.4 Instrumentos utilizados

Embora o nosso estudo aborda sobre a memória, sentimos a necessidade de avaliar a globalidade dos diferentes domínios cognitivos. Deste modo, utilizamos a Bateria de Exame Neuropsicológico do Adulto (BENA) como protocolo de avaliação neuropsicológica aos participantes do estudo, sendo a mesma constituída por diferentes

testes de avaliação neuropsicológica amplamente utilizados na avaliação destas funções cognitivas.

Passamos então, a uma breve descrição de cada teste que constitui o protocolo de avaliação utilizado neste estudo.

3.4.1 Toulouse Pieron (TP)

A TP tem duas formas: uma para adultos (10 anos em diante), com três símbolos e a forma para crianças com menos de 10 anos de idade, que tem 2 símbolos. A prova avalia a atenção voluntária permanente (capacidade de concentração), o poder de realização e a resistência a fadiga ou seja, Curva de rendimento de trabalho (RT).

Originalmente o Teste de Atenção Concentrada de Toulouse-Piéron (TP) foi construído como um quadro medindo 188 Milímetros de largura por 188 de comprimento, formado por 40 colunas de quarenta figuras medindo 1,25 milímetros de cada lado; cada quadrinho apresenta na parte externa um traço também de 1,25 milímetros, [posicionado] em uma das oito direcções da rosa dos ventos” (Piéron, 1955).

O teste de TP datado de 1904 (Amaral, 1967) é dos chamados testes de atenção-, o mais conhecido teste psicológico e, possivelmente, o mais utilizado por parte dos psicólogos, devido a sua presença constante nas disciplinas de avaliação psicológica e neuropsicológica, ministradas nos cursos de Licenciatura. Consiste de uma folha de papel em branco com uma superfície de impressão medindo de 19,5 cm por 19,5 cm, impressão esta em preto, com quarenta linhas e quarenta pequenos quadrados por linha. Cada quadrado mede 1,25 milímetros de lado e tem na parte exterior um pequeno traço, também de 1,25 milímetros.

Os quadrados distinguem-se uns dos outros pela orientação dos traços na superfície externa: em cada quadrado o traço orienta-se em oito direcções possíveis. Há, assim, oito tipos de quadrados, tendo cada linha cinco de cada um desses tipos, dispostos ao acaso, cabendo ao sujeito marcar segundo os modelos propostos no cabeçalho.

Explica-se que o teste consiste em traçar com lápis os quadradinhos que forem iguais a qualquer dos 2 (Crianças) ou dos 3 maiores que se encontram no alto da folha (o examinador deve aponta-los), isso é, que tenham um traço horizontal para a esquerda, um inclinado para a direita e outro para baixo. É explicado aos pacientes, que se enganarem a traçar algum sinal que não seja igual aos 3 sinais de referência, não há algum problema, pode fazer um círculo á volta do sinal e depois prosseguir a prova.

De minuto a minuto, o especialista deve fazer uma cruz, esta cruz deve ser feita no intervalo dos quadradinhos. A prova dura 10 minutos. Faz-se começando a traçar os quadrados da esquerda para a direita como se tratasse de uma leitura e deve ser executada o mais rapidamente possível. Durante o período da prova, deve-se manter o silêncio, explicamos que qualquer interferência que surge, não pare! Continue como se nada tivesse acontecido. Devido a ambiguidade da prova, o examinador deve conceder um ensaio cortando os quadrados da primeira ou da última linha (como forma do examinando perceber a prova).

Conta-se os quadrados marcados pelos pacientes, as omissões e os maus marcados separadamente, e de minuto a minuto, e escrevem-se estas parcelas ao lado, nas colunas B ou A, O e E (Bom ou Acertos, Omitidos ou Errado). Somam-se as parcelas, para chamarmos o total de acertos (bem cortados), omissões e erros (mal cortados), e escreve-se no fim da folha os totais. A correção é feita da seguinte maneira, contam-se as linhas realizadas e multiplicam-se por 10. Juntam-se a essa quantidade o número de sinais bem cotados e os omitidos da última linha realizada até a última cruz. Esta soma deve ser igual ao total de B/A+O. Portanto, a pontuação directa na prova obtêm-se através do número total de acertos e soma dos erros e omissões.

A capacidade de concentração ou índice de dispersão, tem a ver com as distrações, norma geral para análise quantitativa: O número de omissões +erros, não deve ultrapassar 10 dos acertos. A seguir apresento a tabela de cotação e os critérios de classificação segundo as percentagens.

- 5 % de erros e omissões- **Muito concentrado**
- De 5% a 10% de erros e omissões- **Concentrado**
- De 10% a 15% de erros e omissões- **Disperso**
- + de 20% de erros e omissões- **Dispersíssimo**

Como norma geral, o número de erros não deve ultrapassar dois quintos de omissões, caso isso aconteça deve-se analisar o caso de forma qualitativa.

Avalia-se a resistência a fadiga, analisando a curva do rendimento de trabalho realizado minuto a minuto, subtraem-se os acertos das omissões mais os erros $A - (O+E)$. Quanto ao poder de realização de trabalho, analisa-se da seguinte maneira.

- +200 - **Muito Bom**
- 141 a 200 - **Bom**
- 101 a 140 - **Normal**

- 81 a 100 – **Lento**
- - 80 – **Muito lento**

3.4.2 Labirintos de Porteus (LP)

Os labirintos de Porteus (LP) foram concebidos no início do Séc. XX com o objectivo de realizar um diagnóstico mais preciso da perturbação mental e uma análise da inteligência prática. De acordo com Lezak (2004), as tarefas de resolução de labirintos permitem a avaliação da capacidade de planificação porque a abordagem ideal para encontrar o caminho através do labirinto sem entrar em becos depende de uma investigação preliminar do próprio labirinto que permita pré-visualizar o caminho a traçar.

Trata-se portanto de um instrumento que, segundo Porteus (1965), pode medir a capacidade de planificação, a sugestibilidade, a impulsividade e a capacidade de adaptação social e mede uma forma especial de inteligência que pode ser descrita como de “senso comum”: uma capacidade para ser prudente e previdente em situações concretas (no plano visual) e evitar riscos habituais como os que se encontram na vida quotidiana (circular na rua, tomar medicação, etc). Reflecte-se no modo como as pessoas se comportam na vida de todos os dias e são úteis na previsão deste tipo de comportamento (Porteus, 1965).

A prova é composta por doze labirintos a partir dos 3 anos (definida por Porteus como idade intelectual básica para todos) até à idade adulta que devem ser resolvidos por ordem crescente de dificuldade e a tarefa consiste em desenhar uma linha desde o ponto de origem até à saída de cada um dos labirintos. As instruções dadas ao sujeito variam consoante alguns labirintos, nomeadamente o labirinto V, VI e VII, e VIII e superiores.

A aplicação da prova tem início com a apresentação da folha III que se coloca diante do sujeito ao mesmo tempo que se explica que os labirintos serão cada vez mais complexos e que os mais fáceis serão apresentados primeiro para a pessoa poder compreender a natureza do teste. Pode deixar-se o sujeito estudar o trajecto antes de começar, mas nunca se deve deixar percorrê-lo com o lápis no ar nem com o dedo (por cima da folha de teste). Se a pessoa fizer isso devesse colocar a mão em cima do teste e dizer que não é permitido. No caso de haver insucesso neste labirinto o examinador deve mostrar a solução. O sujeito tem direito a repetir o ensaio, caso um labirinto seja interrompido devido a erro na sua solução mas o número de segundas oportunidades varia

conforme os labirintos: os labirintos dos 3 aos 12 anos (inclusive) têm duas tentativas, e os restantes – 12, 14 e adulto – quatro tentativas (para população Portuguesa).

Quando existe insucesso em três labirintos quaisquer ou em dois labirintos consecutivos acima dos 8 anos deve interromper-se a prova. Os insucessos são os erros quantitativos e cotam-se quando o lápis ultrapassa a linha que fecharia uma rua sem saída ou atravessa outras linhas para cortar caminho em direcção à saída (em vez de ir pelo percurso correcto). Quando isto ocorre dá-se outra folha no caso de a pessoa ainda ter tentativas disponíveis. Nunca se deve parar o sujeito quando entra numa rua sem saída deve deixar-se ir até ao fim da rua ou até ao momento em que tome consciência que errou mas não se permite que corrija o erro; refazendo parcialmente o seu trajecto. Sempre que há um erro quantitativo deve-se mudar de folha, ou para a tentativa ainda disponível ou para o labirinto seguinte.

A pontuação obtida com base nos erros quantitativos foi inicialmente proposta como um índice relacionado com a idade cronológica e usado para calcular o quociente intelectual (Krikorian e Bartok, 1998). É referido no manual (Porteus, 1965) que existe uma forte correlação, em idade escolar, entre os resultados quantitativos obtidos nos labirintos e o QI obtido pela escala de Stanford-Binet.

$$QI = \frac{Idade\ Mental}{Idade\ Cronologica} \times 100$$

A nota quantitativa reflecte a capacidade que a pessoa tem para se organizar em situações concretas do dia-a-dia, e se esta capacidade se encontra alterada devido a questões emocionais então isto reflectir-se-á numa pontuação mais baixa nos labirintos (Porteus, 1965).

Além da pontuação quantitativa, existe também um score qualitativo que diz respeito aos erros cometidos durante a execução do traçado dentro do labirinto e são estes erros que estão relacionados com a capacidade de execução e de planificação. De acordo com o manual da prova, o princípio que norteia a notação qualitativa é o facto de cada pessoa possuir uma maneira característica de interpretar e executar uma tarefa e dá os seguintes exemplos: uma pessoa que permita que os acontecimentos fluam ao acaso e que negligencie as regras e as instituições acabará por cometer faltas características, especialmente se não souber que o seu trabalho está a ser cuidadosamente avaliado de acordo com determinados parâmetros; e, pelo contrário, sujeitos meticolosos e conscienciosos também podem ser identificados pelo rigor e cuidado como executam esta tarefa (O'Keefe, 1975).

3.4.3 Digit Span inverso

O Digit Span é um sub-teste da bateria Wechsler Memory Scale – Terceira Edição (WMS-III; Wechsler, 1997), a qual está validada para a população portuguesa, e tem sido amplamente utilizado na avaliação da atenção e da memória de trabalho, tendo sido incluído em várias baterias de avaliação neuropsicológica de idosos, como é o caso da Bateria de avaliação neuropsicológica do adulto (BENA). No presente estudo, aplicou-se a tarefa por ordem inversa por se considerar uma medida representativa da memória de trabalho (Martins et al., 2012). A tarefa consiste na repetição por ordem inversa das séries de dígitos, de tamanho crescente, distribuídos por itens. Cada item corresponde a um comprimento de sequência diferente. O teste é descontinuado quando o sujeito erra os dois ensaios do mesmo item. A pontuação total da tarefa é constituída pelo número máximo de dígitos repetidos corretamente. Quanto maior a pontuação, melhor a capacidade da memória de trabalho.

3.4.4 GDS

A escala de depressão geriátrica (Geriatric Depression Scale – GDS) desenvolvida e validada em inglês por Yesavage et al., em 1983 foi concebida como um instrumento de triagem para a depressão (Rinaldi et al., 2008), com o objetivo de avaliar a intensidade de sintomas depressivos em idosos (Zanini, et. al., 2012). A GDS possui uma versão longa composta por 30 itens (versão original) e uma versão curta de 15 itens, ambas estão traduzidas e validadas internacionalmente e são amplamente utilizadas na avaliação geriátrica global, com índices de fiabilidade e validade considerados adequados. Encontra-se traduzida e validada para a População Portuguesa pelo Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demências, pelos autores J. Barreto, A. Leuschner, F. Santos e M. Sobral. Neste trabalho foi utilizada a versão curta desta escala (GDS – 15), composta por 15 questões com formato de resposta dicotómico (Sim/Não). O score total é obtido através do somatório dos valores atribuídos às respostas assinaladas, considerado o ponto de corte proposto pelos autores de 5/6 (não caso/caso). A pontuação global é calculada da seguinte forma: 1 ponto para as respostas SIM nas questões 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15. ponto para as repostas NÃO nas questões 1, 5, 7, 11, 13. Assim, se a cotação da escala for inferior a 5 (cinco) indica ausência de sintomas depressivos clinicamente significativos, caso a pontuação se situa entre 5 e 9 pontos é reveladora de uma sintomatologia de depressão ligeira ou moderada; por fim, se a pontuação for elevada (> 10 valores) estamos na presença de sintomas depressivos graves (Barreto et al, 2008).

3.5 Procedimento metodológico

O projecto de dissertação foi submetido a aprovação pelo Conselho Científico do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa (ICS-UCP), Procedeu-se de seguida, à recolha da amostra e dos dados pretendidos.

Os dados relativos aos participantes deste estudo foram recolhidos por dois investigadores treinados para este efeito. Importa resaltar que a participação dos sujeitos esteve dependente do seu consentimento. Para esse efeito, foi criada uma folha de Consentimento Informado com a informação necessária, a qual todos os participantes assinaram (**Anexo- 1**).

As sessões de avaliação neuropsicológica decorreram em salas preparadas para esse efeito. Os participantes foram avaliados individualmente (numa única sessão), tendo as sessões durado em média 45 minutos cada. Foram minimizados distractores auditivos e visuais para que as sessões de avaliação pudessem decorrer sem interrupções. Para além da aplicação dos instrumentos neuropsicológicos anteriormente descritos, foi também realizada uma entrevista clínica de modo a recolher algumas informações sociodemográficas e clínicas que se considerou serem importantes para este estudo (**Guião de entrevista clínica em anexo-2**). A seguir, apresentamos os resultados dos inquiridos nas diversas provas neuropsicológicas utilizadas na presente pesquisa.

Tabela- 4 Estatística descritiva: Min, Max, Médias e DP das provas neuropsicológicas aplicadas

	Memória Verbal Imediata	Memória Verbal com Interferência	Memória de trabalho
N	38	38	38
Mínimo	3	2	3
Máximo	115	66	11
Média	31.18	16.36	8.03
Desvio padrão	33.287	20.145	1.747

Tabela- 5 Estatística Descritiva – ID, RT e LP

Atenção Sustentada - Índice de Dispersão %	Atenção Sustentada - Rendimento do Trabalho	Funções Executivas
---	--	--------------------

Memória e Envelhecimento: Estudo de uma População Angolana

N		38	38	38
Mediana		2.00	2.00	3.00
Moda		2	2	3
Mínimo		2	1	2
Máximo		3	4	4
Percentis	25	2.00	1.75	3.00
	50	2.00	2.00	3.00
	75	2.00	4.00	3.00

Tabela- 6 Distribuição de frequências absolutas e relativa dos pacientes por Atenção Sustentada - Rendimento do Trabalho (RT)

	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Muito lento (<80)	9	23.7	23.7
Lento (80-99)	12	31.6	55.3
Normal (100-149)	6	15.8	71.1
Bom (150-199)	11	28.9	100.0
Total	38	100.0	

Tabela- 7 Distribuição de frequências absolutas e relativa dos pacientes por Atenção Sustentada - Índice de Dispersão (ID) %

	Frequência	Percentagem	Percentagem Acumulada
Concentrado (6-10%)	33	86.8	86.8
Disperso (11-15%)	5	13.2	100.0
Total	38	100.0	

Tabela- 8 Distribuição de frequências absolutas e relativa dos pacientes por Função Executiva

	Frequência	Percentagem	Percentagem acumulada
Zona de Intelig. Normal Inferior (80-90)	8	21.1	21.1
Normal Central (90-110)	26	68.4	89.5
Zona de Intelig. Normal Sup. (110-120)	4	10.5	100.0
Total	38	100.0	

O grupo foi submetido a uma avaliação neuropsicológica que permitiu-nos realizar uma caracterização de um conjunto de funções cognitivas, que segundo a literatura são importantes para esta temática. De uma forma geral, os resultados apresentados na “discussão dos resultados”, enquadrados a luz da revisão de literatura realizada.

4.6 Análise de dados

Recorreu-se ao software IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 24 para efectuar a análise dos dados recolhidos, tendo sido considerado um nível de significância de $p < 0.05$. Para testar as hipóteses colocadas realizaram-se testes ao coeficiente de correlação de *Pearson* e *Spearman*.

CAPÍTULO – IV APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados os resultados em tabelas-, tendo em conta as hipóteses levantadas ao longo do trabalho, e na parte final, apresentaremos as discussões dos resultados enquadrados a luz da revisão da literatura realizada.

Hipótese Primária

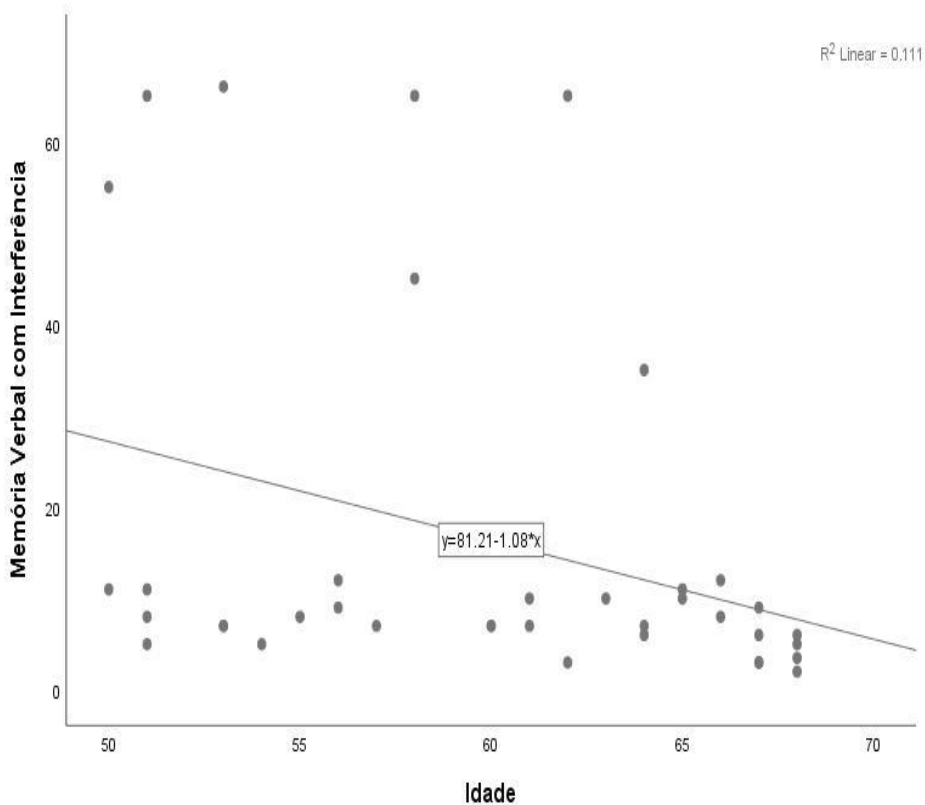
Entende-se que, com o avançar da idade, as pessoas sofrem um certo declínio em tarefas de memorização, como a MVI, MVI e MD

Tabela- 9 Correlação de variáveis

		Memória Verbal		
		Memória Verbal Imediata	com Interferência	Memória de Trabalho
Idade	Correlação de Pearson	-.059	-.333*	-.152
	Sig. (2-tailed)	.723	.041	.362
	N	38	38	38

*. Correlação significativa para $\alpha= 0.05$ level

Figura- 3 *Relação entre a idade e a pontuação nas provas MVI, MVI e MT*



Existe uma relação negativa, significativa de baixa intensidade, entre a Idade e a Memória Verbal com Interferência (Pearson; $R=-0.333$; $p=0.041$). $R^2=0.111$ indicando que a idade explica 11,1% da variação do resultado em Memória Verbal com Interferência. Ou seja, quanto maior a idade, menor o resultado em Memória Verbal com Interferência. Por fim, não houve relação entre a idade e as Memórias (Verbal Imediata e de Dígitos, $p> 0.05$).

Hipóteses secundárias

Hipótese 2

Não tendo encontrado significância estatística nos resultados da prova de Memória de Trabalho (MT), por níveis de escolaridade, achamos que seria interessante perceber a atenção sustentada.

Posto isto, a hipótese 2 do presente estudo afirma que ***a atenção diminui com o aumento da idade, quer isto dizer que o envelhecimento parece provocar declínio na capacidade de concentração.***

Pretende-se testar se existe uma relação entre a Atenção Sustentada (índice de dispersão) e a idade. Como uma das variáveis é de tipo qualitativo ordinal e a outra de tipo quantitativo aplicou-se o teste de correlação de Spearman.

Tabela- 10 Correlação de variáveis

		Atenção Sustentada - Índice de Dispersão %
Idade	Correlation Spearman	-.075
	Sig. (2-tailed)	.656
	N	38

Na medida em que $p=0.656$, sendo superior ao nível de significância 0.05; pode afirmar-se que não existe relação significativa entre a idade dos inquiridos e a Atenção Sustentada (índice de dispersão) ($R=-.0075$).

A hipótese 3 do presente estudo afirma que: ***é expectável que quanto maior o grau de escolaridade, melhor será o desempenho cognitivo em tarefas de memorização.***

Como uma das variáveis (Escolaridade) nesta hipótese é de tipo qualitativo ordinal, utilizamos o teste de correlação de Spearman.

Tabela- 11 Correlação de Spearman entre a escolaridade e as provas

		Memória Verbal Imediata	Memória Verbal com Interferência	Memória de Trabalho
Escolaridade	Correlation Spearman	.057	.188	.111
	Sig. (2-tailed)	.735	.257	.509
	N	38	38	38

Não se verificou uma correlação significativa entre a escolaridade e o desempenho na maior parte das variáveis avaliadas em cada uma das provas, quer dizer que, não há uma relação entre a escolaridade e o resultado em nenhuma das três provas ($p > 0,05$).

Hipótese 4

A hipótese 4 estabelecida para este estudo, espera que o *desempenho de idoso na prova MT seja significativamente influenciado pela escolaridade*. O estudo desta hipótese leva-nos a comparar a variação das médias do Memória de Digitosspan, entre os grupos (**Tabela 9**): 10º Ano (M= 7.80); 11º Ano (M= 8.00); 12º Ano (M=8.00) e Licenciatura (M=8,33).

Face à caracterização das variáveis (Variável Dependente - Quantitativa e Variável qualitativa organizada em 4 grupos/amostras independentes), aplicamos o teste paramétrico One-Way ANOVA, de comparação de médias para amostras independentes. Para a aplicação do presente teste, foi assegurada a normalidade da distribuição da Variável Dependente - Quantitativa nas diferentes amostras (teste de Shapiro-Wilk) e a homogeneidade de variâncias (teste de Levene), sendo que nos casos em que não se observou normalidade de distribuição, estas não revelaram violações graves do presente pressuposto - assimetria $< |3|$ e curtose $< |7|$.

Tabela- 12 Resultados na Memória de Trabalho (MT), por nível de Habilitações

Escolaridade	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	F	P
10º Ano	15	3	11	7.80	2.210	0.195	0.899
11º Ano	7	6	9	8.00	1.414		
12º Ano	4	6	9	8.00	1.414		
Licenciatura	12	4	10	8.33	1.497		

Memória e Envelhecimento: Estudo de uma População Angolana

Total	38	3	11	8.03	1.747
-------	----	---	----	------	-------

Apesar das diferenças observadas, não houve significância estatística, podendo-se afirmar que não existem diferenças significativas no resultado médio da prova, entre indivíduos com diferentes níveis de escolaridade (ANOVA; $F(3,34)=0.195$; $p=0.899$). Ou seja, a escolaridade não influenciou nos resultados.

CAPITULO - V DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente estudo visa perceber a influência do envelhecimento em tarefas de memorização. Em virtude dos resultados apresentados, concluímos que, os resultados obtidos de uma forma geral, vão de encontro com os resultados existentes na literatura.

Hipótese Primária:

- *Com o avançar da idade, as pessoas sofrem um certo declínio em tarefas de memorização, como a Memória Verbal Imediata, Memoria verbal com interferencia e Memória de Dígitos;*

É usual considerarmos que o envelhecimento acarreta défices e perdas ao nível cognitivo e comportamental (Nunes, 2009), o que não é consensual, uma vez que os estudos com pessoas idosas saudáveis têm indicado que as perdas cognitivas não são consideráveis no envelhecimento normal (Rubin et al., 1998). Entre essas perdas, são descritas as dificuldades em recordar nomes, em “encontrar” palavras e os esquecimentos de tarefas projetadas momentos antes (Craik, 1994). Considerando, então, que existe um envelhecimento saudável onde as perdas de memória não são substanciais e um envelhecimento não-saudável onde o défice da memória é frequente, nem por isso fica simplificada a compreensão do que acontece à memória no envelhecimento. Na realidade, as evidências de que a memória se altera no envelhecimento variam consoante o tipo de memória avaliada (episódica, semântica, prospetiva, trabalho e outros tipos de memória).

Pesquisas apontam que com o envelhecimento a memória de trabalho é bastante afectada e as alterações caracterizam-se pela dificuldade de realizar tarefas simultâneas quando as informações não são armazenadas e processadas de maneira eficaz (Yassuda, 2008). Infelizmente, a MT é um dos sistemas que sofre maior declínio em virtude do envelhecimento. O défices é percebido durante a realização de tarefas as quais demandam a manutenção e manipulação de informações, como por exemplo, escutar uma sequência de números e, na sequência, repeti-los na ordem inversa (Yassuda, 2008). Apesar de a maioria dos estudos realizados defenderem que as tarefas de manipulação são mais susceptíveis de declínio com o avançar da idade.

Uma possível explicação para os défices na MT é que, com o processo inibitório afectado pelo envelhecimento, a MT fica sobrecarregada de informações irrelevantes, impedindo que informações relevantes sejam adequadamente processadas pela memória de trabalho (Oberauer, 2001). No entanto, os declínios relacionados com a idade em tarefas que implicam manutenção apenas não são detectados com o uso de medidas

comportamentais. Em vez disso, defendem que ambos os processos de manutenção e processamento diminuem com a idade, contudo, os processos executivos podem compensar as operações de manutenção em declínio, o que reduz o decréscimo do desempenho. Assim, verificar-se-ia uma compensação selectiva, uma vez que o inverso não ocorre, ou seja, as operações de manutenção são incapazes de assumir funções executivas, como tal o declínio nestas funções é mais evidente.

De acordo com Baddeley (1986), o declínio verificado nas tarefas de manipulação estaria relacionado com o declínio do executivo central que, por sua vez, seria resultado de uma deterioração cerebral frontal. É de notar a existência de várias evidências neuroanatómicas que sugerem que os lobos frontais são mais vulneráveis à deterioração relacionada com a idade comparativamente a outras áreas cerebrais (Coffey et al., 1992; Raz, 2000, 2004). Muitos dos factores que contribuem para o declínio das funções cognitivas são biológicos (Valenzuela, 2008). No entanto, há evidências de que factores relacionados ao estilo de vida podem contribuir para manter as funções cognitivas (perservadas) por mais tempo.

No processo de envelhecimento, a memória a curto prazo parece não ter demonstrado um declive associado à idade, no entanto, Baddelye (2009) defende que as “pessoas mais velhas têm especial dificuldade de armazenar diversos itens de novas informações na mente enquanto analisam de maneiras complexas, principalmente quando aparece material que desvie a sua atenção” (p. 418). Schaie e Wills (2003) aludem que a memória a curto prazo pode ser dividida em memória primária e memória de trabalho. Memória primária implica manter na mente uma pequena quantidade de informação como um número de telefone, tendo uma capacidade muito pequena e sendo muito breve. Se for necessário recordar a informação mais tarde, então esta informação tem que passar a memória de trabalho. A memória de trabalho, conforme refere Baddeley (2009), “é um sistema de memória que serve de base à nossa capacidade de manter as coisas em mente ao realizarmos tarefas complexas” (p. 22).

A memória de trabalho também está implicada quando é necessário manipular a informação para resolver um problema ou tomar uma decisão (Schaie & Wills, 2003). O envelhecimento, neste tipo de memória, está associado a um declínio das aptidões, nomeadamente quando é essencial a manipulação activa da informação, por exemplo quando se pede para repetir os números por ordem inversa (Spar & La Rue, 2005).

A memória a longo prazo possui uma grande capacidade de armazenamento de informação, a qual pode reter-se durante longos períodos de tempo (Baddeley, 1990), ou

mesmo durante uma vida inteira. Quando a informação é codificada é transferida para a memória a longo prazo e onde se mantém até que seja necessária. O sistema de memória a longo prazo é constituído por dois subsistemas: a memória declarativa e a memória não declarativa. O estudo com pessoas mais velhas tem demonstrado resultados impressionantes, como é o caso dum estudo em que os idosos recordaram nomes ou fotografias de mais de 70% dos colegas da escola, passado quase 50 anos (Spar & La Rue, 2005). A memória episódica é uma memória virada para o passado, não se verificando em mais nenhum sistema de memória, e permite aos seres humanos lembrar-se do seu passado e das experiências (Tulving, 2002). A memória episódica permite recordar acontecimentos específicos. Na opinião de García, et al., (2008), parece existir uma deterioração associada à idade, na recordação dos acontecimentos recentes. Esta deterioração verifica-se essencialmente quando a tarefa da memória episódica a que se propõe a pessoa implica um esforço de recuperação e codificação da informação importante, isto é quando a execução desta tarefa requer a memória de trabalho.

Estudos tem mostrado que o cérebro é transformado pelo meio, pois possui a incrível capacidade de se reorganizar ao longo da vida (May, 2011). Este fenómeno é conhecido como plasticidade cerebral que consiste no “rearranjo” funcional de redes neurais, ou seja, existem processos moleculares que remodelam as conexões sinápticas, modificando fisicamente o nosso cérebro. Enfim, o resultado é a modificação na maneira como processamos as informações e, conseqüentemente, no nosso desempenho cognitivo.

Desse modo, alguns estudos (Valenzuela, 2008; Bialystok et al., 2007) demonstram que cada experiência nova nos proporciona sinapses mais reforçadas que contribuirão para a plasticidade e para processos cognitivos mais eficazes. Sendo assim, algumas experiências, como educação formal, ocupação profissional, actividades físicas bem como actividades intelectuais podem retardar os processos degenerativos mentais.

Hipóteses Secundárias:

Hipótese 2

- *A ativididade diminui com o aumento da idade, quer isto dizer que o envelhecimento parece provocar declínio na capacidade de concentração;*

Os resultados obtidos para a segunda hipótese desta investigação, afirmam que não existe relação significativa entre a idade dos inquiridos e a Atenção Sustentada (índice de dispersão) ($R=-.0075$). O que contraria com aquilo que a literatura diz, na medida em que, (Oliveira., et al., 2015), com o idade avançada, todos os aspectos da atenção (dividida, focada e seletiva) parecem ser afectados, à exceção da atenção

alternada que é conservada em termos visuais, mas diminuída em termos auditivos. Os idosos são particularmente sensíveis à distração com estímulos irrelevantes, pelo que sofrem um declínio na atenção selectiva devido à sua maior dificuldade para localizar pontos relevantes de informação no campo visual.

Quanto à atenção dividida, esta afecta em particular a memória de trabalho, por estar envolvida no processamento da linguagem no que se refere a operações simultâneas, como compreensão de frases, textos, leitura e escrita - tarefas que exigem a manipulação da informação e a retenção temporária da mesma para articulação ou produção. Os erros cometidos pelos idosos em nomear tarefas aumenta com a idade, estes incluem erros perceptuais e localização (Sohlberg, M; Mateer, 1989). Quer isto dizer que o envelhecimento parece provocar declínio na capacidade de atenção sustentada, na velocidade do processamento cognitivo (Caramelli, 2010). Os estudos mais recentes não estão em acordo, porém, quanto a este assunto; assim, por exemplo, se (Pereira et al., 2013) estabelecem essa correlação em doentes com Parkinson, tal é colocado em causa em outros estudos. De acordo com Damasceno (1999) ao analisarmos estes estudos, parece que a correlação se evidencia ao nível epidemiológico e diminui em estudos com amostras mais pequenas. Especificamente sobre a atenção, não há um padrão do efeito da idade sobre os processos atencionais, dependendo este da complexidade e da familiaridade das tarefas, isto é, os idosos podem ser capazes de acompanhar uma conversa ignorando outros estímulos concorrentes do próprio ambiente, como conversas paralelas ou outros ruídos (atenção seletiva), mas podem apresentar dificuldade para acompanhar várias conversas simultaneamente (atenção dividida), por exemplo (Camargo & Cid, 2000).

Outros autores ressaltam que, com o avanço da idade, os aspectos do tempo que o sujeito demora para reagir diante de uma estimulação (tempo de reação) e a atenção sustentada também podem apresentar prejuízos (Stevens, et al., 2001).

As dificuldades na atenção sustentada se fundamentariam principalmente por deficiências orgânicas próprias dos aspectos biológicos do envelhecimento (Smith & Jonides, 1999).

Um estudo longitudinal (Castro, 2007) realizado na cidade de Washington (EUA), incluindo 47 idosos saudáveis, avaliou, por meio da versão computadorizada do Teste Stroop, a possibilidade de se obter marcadores atencionais para quadros pré-clínicos de Alzheimer, isto é, os pacientes no tempo 1 (1992) foram avaliados por uma bateria de testes neuropsicológicos e constatado o perfil cognitivo preservado, então eles foram seguidos por um ano e avaliados novamente no tempo 2 (1994) pela mesma bateria

de testes neuropsicológicos. A principal conclusão, com relação à atenção, foi de que idosos que posteriormente evoluíram para quadros demenciais obtiveram maior tempo de reação comparado aos idosos que se mantiveram saudáveis, porém não houve diferença significativa. Assim, os pesquisadores observaram que um possível e melhor medidor para identificar tais sujeitos mais predispostos a demências seria não só o tempo de reação, mas principalmente o número de erros cometidos, isto é, os idosos que evoluíram para quadros demenciais apresentaram maior dificuldade de inibir determinados impulsos e de selecionar a resposta adequada, voltando a sua atenção para o estímulo que realmente importava.

Hipótese 3

- *É expectável que quanto maior o grau de escolaridade, melhor será o desempenho cognitivo em tarefas de memorização;*

Existem na literatura inúmeros estudos que comprovam que a escolaridade tem um efeito moderador na relação entre indicadores patológicos e o desempenho em tarefas neuropsicológicas (Bennett et al., 2003). Apesar da educação apresentar uma relação clara com o desempenho cognitivo, estudos longitudinais demonstram que este indicador não se relaciona significativamente com o ritmo de declínio cognitivo no envelhecimento normal (Zahodne et al., 2011). Isto significa que indivíduos cognitivamente saudáveis com um nível de escolaridade superior poderão apresentar um melhor desempenho cognitivo, mas irão declinar ao mesmo ritmo que indivíduos com um nível de escolaridade inferior (Nunes, 2014).

A memória episódica parece ser a que mais declina com a idade (Bäckman, Small, Wahlin e Larsson, 2001; Nyberg et al., 2002) também concluíram que a memória episódica é sensível à idade, diferentemente da memória semântica que tenderia a resistir ao envelhecimento. Huppert, Johnson e Nickson (2000) verificaram uma maior prevalência de alterações da memória prospetiva na idade avançada. A memória de trabalho parece também alterar-se com a idade (Park et al., 2002; Nunes e Caldas, 2009). Outros tipos de memória (e.g., memória processual e priming) podem alterar-se muito pouco com o envelhecimento (Bäckman et al., 2000). Para além das mudanças objetivas, há a acrescentar as queixas subjetivas de perda de memória que são também frequentes em pessoas idosas. Descontando a complexidade, se se tiver em linha de conta que as alterações da memória estão entre as alterações cognitivas que mais afectam as pessoas idosas (Casanova-Sotolongo, Casanova Carrillo e Casanova-Carrillo, 2004; Delis e Kramer, 1989), levanta-se então uma questão importante: Se não se considerar a

influência da idade quais são os outros factores envolvidos no défice mnésico das pessoas idosas? O sexo parece ser um desses factores. Assim, as mulheres idosas parecem ser melhores no que diz respeito à memória verbal (Zahodne et al., 2011), com um declínio menos acentuado associado ao envelhecimento. Os homens revelam ainda pior desempenho em provas de provas de memória de localização de objetos (Maylor et al., 2007). Os homens revelam-se melhores do que as mulheres idosas nas provas que avaliam a memória imediata.

Na memória de trabalho, as evidências mostram que não há associação com o sexo (Zahodne et al., 2011). Outro factor relevante é o nível escolaridade, com vários trabalhos a mostrar que quanto maior é o nível de escolaridade, menor é a perda de memória (Tucker-Drob, Johnson e Jones, 2009). Com evidências adicionais sugerindo que o nível educacional se relaciona com o défice, mas não com o declínio mnésico (Zahodne et al., 2011). Neste estudo, não se verificou uma correlação significativa entre a escolaridade e o desempenho na maior parte das variáveis avaliadas em cada uma das provas, querendo dizer que, não há uma relação entre a escolaridade e o resultado em nenhuma das três provas ($p > 0,05$).

Deste modo, a literatura demonstra que as alterações de memória variam muito de pessoa para pessoa, uma vez que existe uma combinação de factores como saúde, actividade física, hábitos alimentares, motivação, personalidade, estimulação cognitiva, actividade social, alterações no funcionamento emocional ou práticas quotidianas entre outros que acabam por influenciar de alguma forma todo o processo de envelhecimento. Ou seja, o envelhecimento não afecta todos os componentes da cognição de uma forma global e homogénea.

Hipótese 4

- *O desempenho de idoso na prova Memória de trabalho é significativamente influenciado pela escolaridade.*

O estudo desta hipótese levou-nos a comparar a variação das médias da prova Memória de Dígitos, entre os grupos (Tabela 9): 10º Ano (M= 7.80); 11º Ano (M= 8.00); 12º Ano (M=8.00) e Licenciatura (M=8,33). Apesar das diferenças observadas, não houve significância estatística, podendo-se afirmar que não existem diferenças significativas no resultado médio da prova, entre indivíduos com diferentes níveis de escolaridade (ANOVA; $F(3,34)=0.195$; $p=0.899$). Ou seja, a escolaridade não influencia nos resultados. De acordo com Verhaeghen e Tournoy (2005) o declínio no desempenho dos idosos em tarefas de MT encontra-se estreitamente relacionado com menores níveis de

escolaridade. Uma vez que o grupo de idosos da nossa amostra apresenta níveis de escolaridade considerados elevados, é de se esperar que ao nível do desempenho as diferenças não sejam tão significativas. Apesar dos resultados apresentados nos permitirem tirar algumas conclusões face ao papel do envelhecimento no declínio da MT, não nos podemos esquecer que essa mesma interpretação está longe de ser linear. Quando se pretende avaliar a relação existente entre o desempenho da MT e o envelhecimento é necessário ter em atenção que a performance nas diferentes tarefas (quer em contexto de avaliação quer nas actividades de vida diária) não é homogénea. Diferentes pessoas desempenham de forma diferente as diferentes tarefas, sendo que muitas vezes, apesar da existência de algumas limitações cognitivas o desempenho consegue manter-se. Além disso, o que nos pode parecer como sendo um desempenho idêntico pode muitas vezes traduzir-se em processos completamente distintos (Fernandes, 2012). Assim, o ideal neste tipo de estudos seria inserir também estudos de neuroimagem, que nos permitissem inferir sobre os mecanismos subjacentes ao desempenho. A par da limitação explanada anteriormente, seria desejável constituir amostras mais numerosas e representativas de vários segmentos populacionais.

Limitações do Estudo e Estudos Futuros

Embora o presente estudo nos tenha permitido adquirir novos conhecimentos, é importante tomarmos consciência de algumas limitações que estiveram presentes.

Em primeiro lugar, é importante referir o facto dos instrumentos principais não se encontrarem validado. Esta realidade poderá ser um dos pontos fracos apontados a este estudo, o que nos leva à sugestão da realização de validação de provas neuropsicológicas. Ao longo do estudo deparamo-nos de igual modo, com algumas limitações metodológicas, relacionadas, em parte, com a dificuldade de controlo das variáveis, sendo este controlo importante na obtenção de resultados mais significativos, devendo este aspecto ser controlado em investigações futuras. As regras da OMS dizem que um indivíduo é idoso com 60 anos de idade, neste estudo, temos uma média alta de indivíduos na faixa dos 50. Seria interessante estudar indivíduos com idades compreendidas de 60 a 75 anos de idade, sentimos que esta limitação contribuiu fortemente nos resultados alcançados. Seria de igual modo, interessante investigar a correlação entre grupos (letrados e não alfabetizado), na medida em que teríamos em Angola valores normativos para ambos os grupos, uma vez que o índice de indivíduos não alfabetizado é elevadíssimo.

Os resultados obtidos não nos permitem ter uma percepção exacta do fenómeno do envelhecimento, devido à alta escolaridade do grupo de idosos. A literatura (Verhaeghen e Tournoy (2005) afirma que o declínio no desempenho dos idosos em tarefas de Memória encontra-se estreitamente relacionado com menores níveis de escolaridade. Assim, uma vez que o grupo de idosos da nossa amostra apresenta níveis de escolaridade considerados elevados, era de se esperar que ao nível do desempenho as diferenças não fossem significativas. Apesar dos resultados apresentados e as limitações serem evidentes, este estudo permite-nos tirar algumas conclusões face ao papel memória no envelhecimento, embora a interpretação esteja longe de ser conclusiva. Sabemos que o ideal neste tipo de estudos seria inserir também estudos de neuroimagem, uma vez que nos permitiria inferir sobre os mecanismos subjacentes ao desempenho.

Apesar das limitações apresentadas, este estudo parte como marco histórico em Angola, na medida em que outros viram-, visto que a temática é relativamente nova e poderá corrigir diversos tabus, vividos pela comunidade científica até à presente data.

Conclusões Finais

O envelhecimento representa uma parte significativa da investigação na área da psicologia cognitiva e das neurociências. Tem havido um enorme progresso no sentido de melhor caracterizar os fenómenos inerentes a este processo. Os investigadores recorrem a diferentes níveis de análise com vista a melhor compreender os mecanismos do envelhecimento cognitivo normal e patológico. Como tal, seria de esperar uma diminuição na performance de diversas tarefas de memorização, uma vez que este tipo de tarefas implica que o indivíduo iniba os estímulos dos ensaios anteriores. Nessa perspectiva, a literatura aponta que o declínio cognitivo no envelhecimento normal, tem sido associado a alterações ao nível do controle inibitório e a memória de trabalho; são apontados como dois dos mecanismos cognitivos mais afectados devido à perda de activação na região frontal (Park et al., 2009). O primeiro mecanismo, controle inibitório, refere-se à capacidade em manter as informações relevantes e suprimir as irrelevantes para desempenhar uma tarefa do dia-a-dia. Buchner, et al., (2006) reportam em estudo que idosos, comparados com jovens, são mais lentos em tarefas de controle inibitório devido à redução da capacidade de inibir informações irrelevantes. Com o envelhecimento, a capacidade de ignorar e excluir informações inapropriadas da memória de trabalho diminui, afectando no desempenho de tarefas que dependem da atenção (Verhaeghen e Tournoy 2005; Salthouse, 1996).

Estudos transversais e longitudinais têm demonstrado uma tendência para o desempenho numa série de tarefas cognitivas diminuir durante o envelhecimento. Este padrão tanto tem sido observado em contexto laboratorial, com recurso a instrumentos padronizados e altamente controlados, como em actividades do dia-a-dia. No entanto, este declínio não é homogéneo – as capacidades baseadas no conhecimento, ou seja, na aquisição de conteúdos culturais e sociais, nomeadamente o conhecimento semântico e a compreensão, mantêm-se preservadas ou podem até melhorar com a idade. Pelo contrário, as capacidades fluídas, baseadas em processos fundamentais, como é o caso da velocidade de processamento ou da memória de trabalho, sofrem um declínio associado à idade mais precoce. O mais provável é as alterações cognitivas decorrentes do envelhecimento serem mediadas por um número limitado de mecanismos.

Referências Bibliográficas

Afifi, A.K. and R.A. Bergman (1997) *Functional Neuroanatomy: Text and Atlas*. McGraw-Hill Professional.

Albert, M. S. & Killiany, R. J. (2001). Age-related cognitive change and brain-behavior relationships. In J. E. Birren & K. W. Schaie (Eds). *Handbook of the Psychology of Aging* (5ed). San Diego (CA): Academic Press, pp. 161-185.

Allen, J.S., Bruss, J., Brown, C.K., & Damasio, H. (2005). Normal neuroanatomical variation due to age: The major lobes and a parcellation of the temporal region. *Neurobiol Aging*, 26(9), 1245-60.

Anderson, N. D., Lidaka, T., Cabeza, R., Kapur, S., McIntosh, A. & Craik, F. (2000). The Effects of Divided Attention on Encoding and Retrieval-Related Brain Activity: A PET Study of Younger and Older Adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12 (5), 775-792.

Aramaki, F. O., & Yassuda, M. S. (2011). Cognitive training based on metamemory and mental images: follow-up evaluation and booster training effects. *Dementia & Neuropsychologia*, 5 (1), 48-53.

Atkinson R. C. & Shiffrin R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its processes. In K. W. Spence (Ed.), *The Psychology of learning and motivation: advances in Research and theory* (pp. 89-195) New York: Academic Press.

Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American*, 225, (2), 82-90.

Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: perspectives from behavioral sciences* (pp.1-34). Cambridge: Cambridge University Press. Baltes, P. B., Reese, H. W., & Lipsitt, L. P. (1980). Life-span developmental psychology. *Annual Review of Psychology*, 31, 65-110.

Baltes, P. B. (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: on the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology*, 32 (5), 611-626.

Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: the model of selective optimization with compensation. In P. B.

Bäckman L, Hill RD, Herlitz A, (1994)Fratiglioni L, Winblad B. Predicting episodic memory performance in dementia: is severity all there is?

Psychol Aging.

Bäckman, L., Small, B. & Wahlin, A. (2001). Aging and Memory – Cognitive and Biological Perspectives (pp. 349-377), In J. E. Birren & K. W. Schaie (Ed.). Handbook of Psychology of Aging (5^a ed.). San Diego: Academic Press.

Baddeley, A. D. (1966). The influence of acoustic and semantic similarity on longterm memory for word sequences. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 18, 302-309.

Baddeley, A. D. & Hitch, G. (1974). Working Memory. In G. A. Bower (Ed.). *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 8, pp. 47-89). New York: Academic Press.

Baddeley, A. D., Thomson, N. & Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short -memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14, 575-589.

Baddeley, A. D. (1976). *The psychology of memory*. London: Harper and Row.

Baddeley, A. D., Lewis, V. J. & Vallar, G. (1984). Exploring the articulatory loop. *Quartely Journal of Experimental Psychology*, 36, 133-252.

Baddeley, A. D., (1986). Spatial working memory. In R. S. Nickerson (Ed.). *Attention and Performance*, (8), 521-539. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford: Oxford University Press.

Baddeley, A. D., Vallar, G. & Wilson, B. A. (1987). Sentence comprehension and phonological memory: Some neuropsychology evidence. In M. Coltheart (ed.), *Attention and performance XII: The psychology of reading* (pp. 509-529). Hove, UK: Erlbaum.

Baddeley, A.D., Bressi, S., Della Sala, S., Logie, R. & Spinnler, H. (1991). The decline of working memory in Alzheimer's Disease: A longitudinal study. *Brain*, 114, 2521-2542.

Baddeley, A. D., (1992). Random generation and the executive control for working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 51, 819-852.

Baddeley, A. D. (1992). Working Memory. *Science*, (225), 556-559.

Baddeley, A. D. (1996). Exploring the central executive. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 49, 5-28.

Baddeley, A. D. & Della Sala, S. (1996). Working Memory and executive control. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 351, 1397-1404

Baddeley, A. D. (1997). *Human Memory: theory and practice*, revised edition. East Sussex, UK: Psychology Press.

Baddeley, A. D., Gathercole, S. & Papagno, C. (1998). The phonological loop as a language learning device. *Psychological Review*, 105, (1), 158-173.

Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of Human Memory*. East Sussex, UK: Psychology Press.

Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory. *Trends in Cognitive Neurosciences*, 4, (11), 417-423.

Baddeley, A. D., Chincotta, D. & Adlam, A. (2001). Working memory and the control of action: Evidence from task switching. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130, 641-657.

Baddeley, A. D. (2002). Is Working Memory Still Working?. *European Psychologist*, 2, (7), 85-97.

Baddeley, A. D., Kopelman, M., & Wilson, B. (2002). *Handbook of memory disorders* (2nd edition). Chichester, England: Wiley.

Baddeley, A. D. & Wilson, B. A. (2002). Prose recall and amnesia: implications for the structure of working memory. *Neuropsychologia*, 40, 1737-1743.

Baddeley, A. D. (2004). The Psychology of Memory. In A. D. Baddeley, M. D. Kopelman & B. A. Wilson (Eds.), *The Essential Handbook of Memory Disorders for Clinicians*, (pp. 1-11). Chichester, England: Wiley.

Baddeley, A. D. (2006). Working memory: an overview. In S. J. Pickering, (Org). *Working memory and education* (pp. 1-53). Amsterdam: Elsevier Press.

Baddeley, A. D. (2007). *Working memory, thought, and action*. New York: Oxford University Press.

Baddeley, A. D. (2010). Long-term and working memory: How do they interact? In L.

Baddeley, A. D. (2011). Working Memory: Looking Back and Looking Forward. *Nature Reviews: Neuroscience*, (4), 829-839.

Baldo, J. V., Schwartz, S ., Wilkins, D. & Dronkers, N. F. (2006). Role of frontal versus temporal cortex in verbal fluency as revealed by voxel-based lesion symptom mapping. *Journal of the International Neuropsychology Society*, 12, (6), 896-900.

Baltes, P. B. & Lindenberger, U. (1997). Emergence of a powerful connection between sensory and cognitive functions across the adult life span: A new window to the study of cognitive aging? *Psychology and Aging*, 12, 12–21.

Band, G. P. H., Ridderinkhof, K. R. & Segalowitz, S. (2002). Explaining neurocognitive aging: is one factor enough? *Brain and Cognition*, 49, 259-267.

Barkley, R. Linkages between attention and executive functions. In: Lyon, GR.; Krasnegor, NA, editores. *Attention, memory, and executive function*. Baltimore: PAUL H. BROOKES PUBLISHING; 1996, p. 307-325.

Bartlett, F. C. (1932). *Remembering: A study in experimental and social psychology*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Barreto, J., Leuschner, A., Santos, F., & Sobral, M. (2003). Escala de depressão geriátrica: Tradução portuguesa da Geriatric Depression Scale, de Yesavage, et al. Lisboa: Grupo Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demências.

Barreto, J. et al. (2006). Tratamento actual na depressão no idoso. *Psicogeriatrics*. pp. 247-250.

Belleville, S., Rouleau, N. & Caza, N. (1998). Effect of normal aging on the manipulation of information in working memory. *Memory & Cognition*, 26, 572-583.

Bendlin, B.B., Ries, M.L., Canu, E., Sodhi, A., Lazar, M., Alexander, A.L., Carlsson, C.M. Johnson, S.C. (2010). White matter is altered with parental family history of Alzheimer's disease. *Alzheimer's Dement*, 6(5), 394-403.

Bennett, D.A., Wilson, R.S., Schneider, J.A., Evans, D.A., Mendes De Leon, C.F., Arnold S.E., & Bienias, J.L. (2003). Education modifies the relation of AD pathology to level of cognitive function in older persons. *Neurology*, 60(12), 1909–1915.

Bialystok, Ellen, et al. (2004) Bilingualism, aging and cognitive control: Evidence from Simon task. *Psychology and aging*, v. 19, n 2, p. 290-303, jun.

Bialystok, Ellen; Craik, Fergus I.M.; Freedman, Morris (2007). Bilingualism as a protection against the onset of symptoms of dementia. *Neuropsychologia*, v. 45, n 2, p. 459– 464, Jan.

Buchner, A., Erdfelder, E., Faul, F. e Lang, A.-G. (2014). G*Power 3 (Versão 3.1.9.2 para Macintosh) [Programa Informático]. Düsseldorf: Heinrich-Heine-Universität Dusseldorf. Obtido em 27 de julho, 2016, de <http://www.gpower.hhu.de/en.html>

Cabeza, R. & Nyberg, L. (2000). Imaging cognition II: An empirical review of 275 PET and fMRI studies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12, 1-47.

Cabeza, R. (2002). Hemispheric assymetry reduction in older adults: The HAROLD model. *Psychol Aging*, 17, 85-100.

Christensen, H. (2001). What cognitive changes can be expected with normal ageing? *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 35 (6), 768–775.

Camargo, C.P. e Cid, C.G. (2000) Habilidade Viso-Espaciais. In O.V Forlenza e P. Caramelli (Ed.), *Neuropsiquiatria Geriátrica*. São Paulo: Atheneu. p.531-537.

Cançado, F. A. X.; Horta, M. L. (2002). Envelhecimento cerebral. In: Freitas, E. V.; PY, L.; NÉRI, A. L. et al. (Eds). Tratado de Geriatria e Gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.112-127.

Caramelli, P. (2010). Escolaridade e desempenho cognitivo. Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina - Programa de Pós-Graduação em Neurociências - UFMG. Rev Med Minas Gerais 2010; 20 (3 Supl 1): S1-S100.

Cardoner, N. & Urretavizcaya, M. (2006). Psicopatologia de la Memoria. In: Ruiloba, J. V. (2006). Introducción a la Psicopatología y la Psiquiatría (6º ed., pp. 153172). Barcelona: Masson.

Corea, G. (1985). The mother machine: reproductive technologies from artificial insemination to artificial wombs. New york: Harper and Row.

Corrêa, M. V. A (1997). tecnologia a serviço de um sonho. Um estudo da reprodução assistida no Brasil. Tese (doutorado em Saúde Coletiva) - Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.

Casanova-Sotolongo, P., Casanova-Carrillo, P. & Casanova-Carrillo, C. (2004). La memoria. Introducción al estudio de los trastornos cognitivos en el envejecimiento normal y patológico. Revista de Neurologia, 38, (5), 469-472.

Castro, C.V. (2007). Representações Sociais dos Enfermeiros face ao Idoso Em contexto de prestação de cuidados. Dissertação de Mestrado em Comunicação em Saúde. Universidade Aberta: Lisboa.

Coffey, C. E., Wilkinson, W. E., Parashos, I. A., Soady, S. A., Sullivan, R. J., Patterson L. J. & Figel G. S. (1992). Quantitative cerebral anatomy of the aging human brain: A cross-seccional study using magnetic resonance imaging. Neurology, 42, (3), 527-536.

Couto, M.C.P.P. (2005). Factores de Risco e de Proteção na Promoção de Resiliência no Envelhecimento. Projecto de Dissertação apresentado para obtenção do grau de Mestre em Psicologia. Universidade Federal do Rio Grande Do Sul: Porto Alegre.

Cowan, N. (1995). Attention and memory: An integrated framework. Oxford: Oxford University Press.

Cregger, M.E. e Rogers, W.A. Memory for activities for young, young-old, and old adults. *Experimental Aging Research*, v.24, n.2, p.195-201, 1998.

Damasceno, BP. (1999) Envelhecimento cerebral: o problema dos limites entre o normal e o patológico. *Arq. NeuroPsiquiatria*, S. Paulo; Mar, 57 (1): 78-83.15.

Delis, D. C. e Kramer, J. H. (2000). Advances in neuropsychological assessment of memory disorders. Em F. Boller e J. Grafman (Eds.). *Handbook of neuropsychology* (2^a ed., Vol. 2, pp. 25-47). Amsterdão: Elsevier Science Publishers

Dobbs, A. R. & Rule, B. G. (1989). Adult age differences in working memory. *Psychology and aging*, 4, 500-503.

Dörney, Z. (2009) *The Psychology of Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press, 2009;

Elsner, V., Pavan, F., & Guedes, J. (2007). Violência contra o idoso: ignorar ou atuar?. *Revista Brasileira De Ciências Do Envelhecimento Humano*, 4(2).
<https://doi.org/10.5335/rbceh.2012.139>

Engle, R. W., Tuholski, S. W., Laughlin, J. E., & Conway, A. R. A. (1999). Working memory, short-term memory, and general fluid intelligence: A latent-variable approach. *Journal of Experimental Psychology*, 128, 309–331.

Eysenck, M. W. (1979). Anxiety, learning, and memory: A reconceptualization. *Journal of Research in Personality*, 13, 365-385.

Fechine, A, Trompieri,.(2012) O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. *Revista científica internacional*. Edição 20, volume 1, artigo nº 7, Janeiro/Março.

Farah, M. J., Hammond, K. M., Levine, D. N. & Calvanio, R. (1988). Visual and spatial mental imagery: dissociable systems of representation. *Cognitive Psychology*, 20, (4), 439-462.

Ferreira, A.J. (2005). Concepção de envelhecimento de um Idoso Autor: Um estudo de Caso. Dissertação de Mestrado apresentada como requisito para obtenção do grau de

Mestre em Gerontologia Biomédica. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: Porto Alegre.

Fernandes, P. A. G. (2012). Memória e envelhecimento: A influência da idade no declínio da memória de trabalho. (Tese de Mestrado). Instituto de Ciências da Saúde – Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/8846/1/dissertação%20de%20Patrícia%20Agostinho%20Gomes%20Fernandes.pdf>, acesso aos 14/Agos/2018.

Fjell, A.M., & Walhovd, K.B. (2010). Structural brain changes in aging: Courses, causes and cognitive consequences. *Rev Neurosci*, 21(3), 187-221.

Galiano, A. G. (1986) O método científico: teoria e prática. São Paulo: Harbra. 220p.

Gandiaga, N. (2006). Neuropsicología (pp. 112- 124), In L. A. Ortiz, J. C. Ballesteros & M. M. Carrasco (Ed.). *Psiquiatria Geriátrica* (2ª ed.). Barcelona: Masson.

García, M. D., González, E. N., Ceballos, L. G., Díaza, Á. L., Carbonell, I. T., & García, M. J. (2008). Olvidos y memoria: Relaciones entre memoria objetiva y subjetiva en la vejez. *Revista Española Geriatria y Gerontología*, 43(5), 299-307.

Gazzaley, A., Rissman, J., Cooney, J., Rutman, A., Seibert, T., Clapp, W., & D'Esposito, M. (2007). (1991). Functional Interactions between Prefrontal and Visual Association Cortex Contribute to Top-Down Modulation of Visual Processing. *Cerebral Cortex* (New York, N.Y. : 17(0 1), i125–i135. <http://doi.org/10.1093/cercor/bhm113>

Gil, A. C. (2002) Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 176p.

Godinho, M., Mendes, R., Melo, F. e Barreiros, J. (1999) - Controlo motor e aprendizagem: Fundamentos e aplicações. Lisboa: FMH;

Grady, C. (2012). The cognitive neuroscience of ageing. *Nature Reviews. Neuroscience*, 13(7), 491–505.

Grady, C.L., Maisog, J.M., Horwitz, B., Ungerleider, L.G., Mentis, M.J., Salerno, J.A, Pietrini, P., ... Haxby, J.V. (1994). Age-related changes in cortical blood flow activation during visual processing of faces and location. *J Neurosci*, 14, 1450–1462.

Grieve, S.M., Williams, L.M., Paul, R.H., Clark, C.R., & Gordon, E. (2007). Cognitive aging, executive function, and fractional anisotropy: A diffusion tensor mr imaging study. *Am J Neuroradiol*, 28, 226–35.

Guerreiro, M. (1998). Contributo da neuropsicologia para o estudo das demências. Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

Haines, D.E. (2003). *Neuroanatomy: An Atlas of Structures, Sections, and Systems*. Lippincott Williams & Wilkins; 6.th edition.

Happe, F. & Frith, U. (1996). The neuropsychology of autism. *Brain*, 119(4), 1377-1400.

Hartmann, A.C.V. (2008). Factores associados a Autopercepção de Saúde em Idosos de Porto Alegre. Tese de doutorado apresentado para obtenção do título de Doutor em Gerontologia Biomédica. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: Porto Alegre.

Helene, A. F. & Xavier, G. A. (2003). A construção da atenção a partir da memória. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 25(Supl. II), 12-20.

Huppert, F., Johnson, T. e Nickson, J. (2000). High prevalence of prospective memory impairment in the elderly and in early-stage dementia: Findings from a population-based study. *Applied Cognitive Psychology*, 14(7), 63–81. doi: 10.1002/acp.771

Izquierdo, I. (2002). *Memória*. Porto Alegre: Artmed.

Izquierdo, I (2011). *Memória*. 2ª Ed. Porto Alegre: Artmed.

Junior, C; Melo, L (2011). Integração de Três Conceitos: Função Executiva, Memória de Trabalho e Aprendizado. *Psicologia: Teoria e Pesquisa Jul-Set*, Vol. 27 n. 3, pp. 309-314

Kahle, W. (1986) *Nervous System and Sensory Organs (Color Atlas and Textbook of Human Anatomy, Vol.3)* Georg Thiemes Verlag.

Karatekin C. (2004). A test of the integrity of the components of Baddeley's model of working memory in attention-deficit/ hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(5), 912-926.

Katzman, R et al. (1989). Development of dementing illnesses in an 80-year-old volunteer cohort. *Ann Neurol*, 25, 317–24.

Kemper, T. L. (1994). Neuroanatomical and neuropathological changes during aging and in dementia. In M. L. Albert & E. J. E. Knoepfel (Eds.), *Clinical Neurology of Aging* (2nd ed., pp. 3–67). New York: Oxford University Press.

Kolb, B. & Wishaw, I. Q. (2003). *Fundamentals of Human Neuropsychology* (5th edition). New York: Freeman-Worth.

Kramer, A. F. & Larish, J. (1996). Aging and dual-task performance. In W. Rogers, A. D. Fisk, & N. Walker (Eds.), *Aging and skilled performance*, (pp 83-112). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.

Krampe, R. T. & Ericsson, K. A. (1996). Maintaining excellence: Deliberate practice and elite performance in young and older pianists. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 331-359.

Kringelbach, M. L. & Rolls, E. T. (2004). The functional neuroanatomy of the human orbitofrontal cortex: Evidence from neuroimaging and neuropsychology. *Progress in Neurobiology*, 72, 341-372.

Kringelbach, M. L. (2005). The orbitofrontal cortex: linking reward to hedonic experience. *Nature Reviews Neuroscience* 6: 691-702.

Lakatos, E .M.; Marconi, M. A (2006). *Técnicas de pesquisa*. 6. ed. São Paulo: Atlas. 289.

Lent, Roberto (2010). *Cem Bilhões de Neurônios? Conceitos Fundamentais de Neurociência - 2ª edição*. Atheneu.

Lezak, M. D. (1983). *Neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.

Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological Assessment* (3rd Ed.). Oxford: University Press.

Lezak, M. D., Howieson, D. B. & Loring, D. W. N. (2004). Neuropsychological assessment, (4 ed). New York: Oxford University Press.

Lima, N. A. (2002). Auto-estima e Actividade Física "Contributo de um programa de actividade física na Auto-estima em adultos idosos do concelho de Coimbra". Dissertação de Mestrado em Ciências do Desporto e Educação Física. Universidade do Porto: Porto.

Lopes, E. J., Lopes, R. F. F. & Galera, C. A. (2005). Memória de trabalho viso-espacial em crianças de 7 a 12 anos. *Estudos de Psicologia*, 10(2), 207-214.

Logie, R. H. (1995). Visuo-spatial working memory. Hove, England: Erlbaum.

Luo, L, Hendriks, T, Craik, FIM. Age differences in recollection: Three patterns of enhanced encoding. *Psychol Aging*. 2007;2:269–280.

Luria, A. R. (1966). Human brain and psychological processes. New York: Harper and Row.

Luria, A. R. (1973). The working brain: An introduction to neuropsychology. New York: Basic Books. Luria, A. R. (1980). Higher cortical functions in man. New York: Basic books.

Malloy, P., Bihrlé, A., Duffy, M., & Cimino, C. (1993). The orbitomedial frontal syndrome. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 8(3), 185-201.

Malloy-Diniz, L. F., Cardoso-Martins, C., Carneiro, K. C., Cerqueira, M. M. M., Ferreira, A. P. A., Aguiar, M. J. B. & Starling, A. L. (2004). Funções executivas em crianças fenilcetonúricas. Variações em relação ao nível de fenilalanina. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 62(2-B), 473-479.

Mansur, L; Carthery, MT; Caramelli, P et al. (2008) Linguagem e cognição na Doença de Alzheimer. *Psicologia Reflexão e Crítica*, Porto Alegre;18 (3): 300-307.

Marconi, M. A.; Lakatos, E. M (2004). Metodologia Científica. 4. ed. São Paulo: Atlas, 306p.

Margarida, A. M (200). Introdução à metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo: Atlas. 170p.

Martinussen, R., Hayden, J., Hogg-Johnson, S. & Tannock, R. (2005). A meta-analysis of working memory impairments in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44(4), 377-384.

Mascarello, L (2013). Memória de trabalho e processo de envelhecimento. Doutorando, Pós Graduação em Linguística da Universidade Federal de Santa Catarina. Subárea Psicolinguística. *Psic. Rev. São Paulo*, volume 22, n.1, 43-59.

May, Arne (2011) Experience-dependent structural plasticity in the adult human brain. *Trend in Cognitive Science*, v. 15, n 10, p. 1-8, out.

Maylor, E. A., Reimers, S., Choi, J., Collaer, M. L., Peters, M. e Silverman, I. (2007). Gender and sexual orientation differences in cognition across adulthood: Age is kinder to women than to men regardless of sexual orientation. *Archives of Sexual Behavior*, 36(2), 235–249. doi: 10.1007/s10508-006-9155-y

Melo; Mourão (2001) Integração de três conceitos: Função executiva, memória de trabalho e aprendizado. *Psicologia: Teoria e pesquisa*, Brasília, v 27, n 3, 309-317p..

Miller, G.; Galanter, E. e Pribram, K.(1960) *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt.

Milner B. (1966). Amnesia following operations on the temporal lobes. In C.W.M. Whitty & Zangwill (eds.) *Amnesia* (pp.109-133) London Butterworths in *The Oxford Handbook of Memory*-. Eds Tulving E. Craik FIM. Oxford University Press.

Miller E.K. & Cohen J.D. (2001) An Integrative theory of Prefrontal cortex Function. *Annual Rev. Neuroscience*, 24,167-202.

Montgomery W. I. 1999. *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758). [In: *The Atlas of European Mammals*. A. J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P. J. H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J. B. M. Thissen, V. Vohralík and J. Zima, eds]. T. and A. D. Poyser, Carlton: 274–275.

Morris, N. & Jones, D. M. (1990). Memory updating in working memory: The role of the central executive. *British Journal of Psychology*, 81, 111–121.

Muller N. e Knight T (2002) Age-related changes in fronto-parietal networks during spatial memory: an ERP study. *Cognitive Brain Research*, v.13, n.2, 221-23.

Nagamatsu, LS. ; Chan, A; Davis, JC et al. (2013) Physical activity improves verbal and spatial memory in older adults with probable mild cognitive impairment: a 6-month randomized controlled trial. *J Aging Res*; 861-893.

Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.

Neri, Anita Liberalesso. (2006). O legado de Paul B. Baltes à Psicologia do Desenvolvimento e do Envelhecimento. *Temas em Psicologia*, 14(1), 17-34.

Nolte, J. *The Human Brain: An Introduction to Its Functional Anatomy*. Mosby; 5 ed. 2002.

Norman, D. A. & Shallice, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. In R. J. Davidson, G. E. Schwartz & D. Shapiro (Eds), *Consciousness and self regulation: Advances in research and theory*, (vol. 4, pp. 1-18). New York: Plenum.

Nunes, M. V. (2002). *A Memória de Trabalho e a Aprendizagem da Leitura – O Loop Fonológico*. Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina, Lisboa.

Nunes, M. V. (2008). *Estudo das modificações dos processos mnésicos com a idade: Abordagem integrada no âmbito das neurociências do envelhecimento*. Tese de doutoramento apresentada à Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina, Lisboa.

Nunes, M. V. & Castro-Caldas, A. (2009). Memória de trabalho: Uma breve revisão. *Cadernos de Saúde*, 1, (2), 86-96.

Nunes, M. , Canário, N.. (2012). Episodic buffer 10 years later: Concept review | Buffer episódico 10 anos depois: Revisão de um conceito. *Revista Neurociências*

Nunes, M. (2014). Envelhecimento Cerebral, na perspectiva das Neurociências Cognitivas do Envelhecimento”. Publicação do Centros de Estudo dos Povos e Culturas de Expressão Portuguesa.

Nyberg, L., Petersson K. M., Cabeza, R., Forkstam, C., & Ingvar, M. (2002). Brain imaging of human memory systems: Between-systems similarities and within-system differences. *Cognitive Brain Research*, 13, 281–292.

Oberauer, K. (2001). Removing irrelevant information from working memory: A cognitive aging study with the modified Sternberg task. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27(4), 948-957.

O’Keefe, E.J. (1975). Porteus Maze Q score as a measure of impulsivity. *Perceptual and Motor Skills*, 41 (2), 675–678.

Oliveira, C., et al. (2015) Aging, Memory and Cognitive Stimulus, *Journal of Aging & Innovation*, 4 (2): 21 – 31.

Oliveira, M e Sá, E, (2007) O Conceito de Executivo Central e Suas Origens. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* Out-Dez, Vol. 23 n. 4, pp. 399-406.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS) –(2006) Envelhecimento ativo. Um Projeto de Política de Saúde: [Em linha]. Madrid: OMS. [Consult. 5 Set. de 2018]. Disponível na Internet: [URL:http://www.crdeunati.uerj.br/doc_gov/destaque/Madri.doc](http://www.crdeunati.uerj.br/doc_gov/destaque/Madri.doc).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS) –(2005) Envelhecimento Ativo: Uma política de Saúde: [Em linha]. Brasília: OMS. [Consult. 05 Ago. 2018]. Disponível na Internet:[URL:http://www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf](http://www.bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf)

Papaléo N.(2002). *Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada*. São Paulo: Atheneu.

Papaléo N. Carvalho F, Eurico T & Salles, Renata F. N. (2005). *Fisiologia do envelhecimento. Geriatria: fundamentos, clínica e terapêutica*. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. p. 43-62.

Parente, M. A. M. P. [e colaboradores]. (2006). *Cognição e envelhecimento*. Porto Alegre: Artmed.

Park, D. C., Lautenschlager, G., Hedden, T., Davidson, N. S., Smith, A. D. e Smith, P. K. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17(2), 299–320. doi: 10.1037/0882-7974.17.2.299

Pereira, JB; Junqué, C; Bartrés-Faz D et al. (2013) Regional vulnerability of hippocampal subfields and memory deficits in Parkinson's disease. *Hippocampus*. 23(8): 720-728. 14.

Petersen, R.C.; Stevens, J.C.; Ganguli, M. (2001) Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). *Neurology*. 56, pp. 1133-1142.

Petersen, R. (2004). Avaliação Clínica (pp. 227-240), In R. Petersen (Coord.). *Défice Cognitivo Ligeiro – O Envelhecimento e a Doença de Alzheimer* (1ª ed.). Lisboa: Climepsi Editores.

Porteus, S.D. (1965). *Porteus Maze Test: Fifty years of application*. Palo Alto, CA: Pacific Books.

Pousada, M. y Fuente, J. (2007). La memoria y la atención: qué son y para qué nos sirven. In: Triadó, Carmen y Villar, Feliciano (coords.) *Psicología De La Vejez*. Madrid. Alianza Editorial.

Planche, P. (2002). Information processing in autistic children: more sequential or more simultaneous? *International Journal of Circumpolar Health*, 61(2), 4-14.

Raz, N., & Rodrigue, K.M. (2006). Differential aging of the brain: Patterns, cognitive correlates and modifiers. *Neurosci Biobehav Rev*, 30, 730–48.

Rebelo, M. (2011). *Concepções e práticas de professores do 2º e 3º ciclo do Ensino Básico face à inclusão de crianças com Necessidades Educativas Especiais*. Dissertação de Mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação.

Rebolo, M. (2015). *A relação entre a reserva cognitiva e os mecanismos cognitivos no envelhecimento normal*. (Tese de Mestrado). Instituto de Ciências da Saúde – Universidade Católica Portuguesa, Lisboa, Portugal. Disponível em:

<https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/18055/1/Tese%20final.pdf>. Acessado aos 13/Set, 2018.

Ribera-Casado, JM, (1995). Manual Práctico en Psicogeriatría: Envejecimiento del Sistema Nervioso Central. Madrid: GRUPO AULA MÉDICA, S.A; 1995.

Ribeiro, A.P.F. (2007). Imagens de velhice em profissionais que trabalham com idosos. Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Geriatria e Gerontologia. Universidade de Aveiro, Secção Autónoma de Ciências da Saúde: Aveiro.

Richardson, J. T. E. (1996). Evolving concepts of working memory. In J. T. E. Richardson, R. W. Engle, L. Hasher, R. H. Logie, E. R. Stoltzfus & R. T. Zacks (Eds.), Working Memory and Human Cognition (pp. 3-30). New York: Oxford University Press.

Rodrigues C. (2001) Contribuições da memória de trabalho para o processamento da linguagem. Evidências experimentais e clínicas [pós-doutorado]. Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós Graduação em Linguística, Letras e Artes.

Rinaldi, A. E. M.; Pereira, A. F.; Macedo, C. S.; Mota, J. F; Burini, R. C. (2008) Contribuições das práticas alimentares e inatividade física para o excesso de peso infantil. Revista Paulista de Pediatria, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 271-277.

Roth, R. M. & Saykin, A. J. (2004). Executive dysfunction in attention-deficit/hyperactivity disorder: cognitive and neuroimaging findings. The Psychiatric Clinics of North America, 27(1), 83-96.

Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. Psychological Review, 103, (3), 403-428.

Schooler ,C., Mulatu, M., & Oates, G. (1999). The continuing effects of substantively complex work on the intellectual functioning of older workers. Psychol Aging, 14, 483-506.

Schaie, K. W. & Willis, S. L. (1996). Learning and memory: Acquiring and retaining information. In K. W. Schaie and S. L. Willis. Adult Development and Aging (pp. 326-359). New York: HarperCollins Publishers.

Shallice, T. (1982). Specific impairments of planning. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 1089, (298): 199-209.

Shallice, T. (1988). *From Neuropsychology to Mental Structure*. Cambridge: Cambridge University Press.

Shamay-Tsoory, S. G., Tomer, R., Yaniv, S. & Aharon-Peretz, J. (2002). Empathy deficits in Asperger syndrome: a cognitive profile. *Neurocase*, 8(3), 245-252.

Spar, J., & La Rue, A. (2005). *Guia prático Climepsi de psiquiatria geriátrica* (pp. 288). Lisboa: Climepsi editores.

Sohlberg, M; Mateer, C. (1989) *Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and practice*. New York: THE GUILFORD PRESS.

Siqueira LS. (2006) *Estudo da memória de trabalho em adultos e idosos normais [dissertação]*. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde.

Simon, J. S. & Spiers, H. J. (2003). Prefrontal and medial temporal lobe interactions in long-term memory. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 637-648.

Smith, E. E. & Jonides, J. (1999). Storage and executive processes in the frontal lobes. *Science*, 283, 1657–1661.

Springer, Sally P & Deutsch, Georg (1997). *Left brain, right brain : perspectives on cognitive neuroscience* (5th ed). Freeman, New York

Stern, Y. (2009) *Cognitive Reserve*. *Neuropsychologia*, New York, NY, v. 47.

Stevens, F. L., Hurley, R. A. & Taber, K. H. (2001). Anterior cingulate cortex: Unique role in cognition and emotion. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 23, 121-125.

Tulving E, Schacter DL (1990): Priming and human memory systems, *Science* 247:301.

Tulving, E. (2002). Episodic and semantic memory. In E. Tulving e W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381-403). New York: Academic Press.

Tucker-Drob, E. M., Johnson, K. E. e Jones, R. N. (2009). The cognitive reserve hypothesis: A longitudinal examination of age-associated declines in reasoning and processing speed. *Developmental Psychology*, 45(2), 431–446. doi: 10.1037/a0014012

Vandenberghe, R. & Tournoy, J. (2005). Cognitive aging and Alzheimer's disease. *Postgraduate Medicine Journal*, 81, 343–352.

Valenzuela, Michael. J. (2008) Brain reserve and the prevention of dementia. *Current Opinion in Psychiatry*, v. 21, n 3, p. 296-302, Mai.

Veloz, M.C.T., Nascimento-Schulze, C.M. & Camargo, B.V. (1999). Representações Sociais do Envelhecimento. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 12 (2), 1-19.

Yassuda, M. S. (2002). Memória e envelhecimento saudável. In E. V. Freitas, L. Py, A. L. Neri, F. A. X. Cançado, M. L. Gorzoni, & S. M. Rocha (Eds.), *Tratado de Geriatria e Gerontologia* (pp. 1245-1251). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Yesavage et. al., (1983) Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*. Volume 17, Issue 1, 1982–1983, Pages 37-49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)

Whalley, L.J., Deary, I.J., Appleton, C.L., & Starr, J.M. (2004). Cognitive reserve and the neurobiology of cognitive aging. *Ageing Research Reviews*, 3(4), 369–382.

Wilson, F. A., O'Scalaidhe, S. P. & Goldman-Rakic, P. S. (1993). Dissociation of object and spatial processing domains in primate prefrontal cortex. *Science*, 260, 1955–1958.

Zahodne, L., Glymour, M., Sparks, C., Bontempo, D., Dixon, R.A., MacDonald, S.W., & Manly, J.J. (2011). Education does not slow cognitive decline with aging: 12 year evidence from the victoria longitudinal study. *J Int Neuropsychol Soc*, 17, 1-8.

Ziegler, D.A., Piguet, O., Salat, D.H., Prince, K., Connally, E., & Corkin, S. (2010). Cognition in healthy aging is related to regional white matter integrity, but not cortical thickness. *Neurobiol Aging*, 31(11), 1912-1926.

Zanini, D., Jallon, J.M., Rabinow, L., Samson, M.L. (2012). Deletion of the *Drosophila* neuronal gene found in neurons disrupts brain anatomy and male courtship.

Anexos: 1
Termo de Consentimento
livre e Informado

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO

Código_

O objectivo geral desta pesquisa é: “Perceber a influência do envelhecimento em tarefas de memorização”. A sua participação consiste em responder a um questionário sócio-demográfico, a um Mini-exame para avaliar o seu estado mental e alguns testes de memória.

Estimamos que o tempo máximo para finalizar os procedimentos será de 1h. A sua **participação é voluntária** e poderá desistir de participar a qualquer momento. Todos os dados que fornecer serão mantidos em sigilo. Os questionários serão numerados de forma a manter as informações anónimas sendo as informações pessoais consideradas confidenciais. Esta pesquisa está a ser desenvolvida pelo estudante: **Emanuel Francisco da Conceição António** sob a orientação do Prof. Doutor José Gois Horácio, como parte das actividades de pesquisa do programa de MESTRADO EM NEUROPSICOLOGIA, ministrado pelo INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA/LISBOA.

Não há nenhum tipo de risco associado à sua participação. Lembramos uma vez mais que a sua participação é voluntária e que **não haverá pagamento de nenhuma natureza**.

Eu, declaro estar ciente e informado (a) sobre os procedimentos de realização da pesquisa, e aceito participar voluntariamente na mesma.

Assinatura do (a) Participante

O investigador:
Emanuel António (sainy1220@gmail.com)

Anexos: 2

Guião de Entrevista

2 - DADOS CLÍNICOS

ETIOLOGIA _____

LOCALIZAÇÃO _____

AVC _____

LESÃO EXPANSIVA _____

DOENÇA DEGENERATIVA _____

LATERALIDADE (D/E/Ambid.)

Mão _____ Olho _____

Pé _____ Ouvido _____

3 - MOTIVO DA CONSULTA

Dificuldades de linguagem

Dificuldades de aprendizagem

Início da história actual _____

Outras queixas _____

Fez alguma terapêutica ou foi seguido nalgum centro devido a esse problema? Sim Não

Onde? _____

Por quem? _____

Durante quanto tempo? _____

Quais os resultados obtidos? _____

4 - HISTÓRIA

História fornecida por _____

4.1 - PERÍODO PRÉ-NATAL

4.1.1 - Gravidez

Gravidez aos _____ anos Gesta _____ Para _____

Consanguinidade _____ Vigiaada Não vigiaada

Regularidade das consultas _____

4.1.2 - Sintomas

Vômitos _____ Infecções _____ Febres _____

Contacto com pessoas infectadas _____

Vacina (Rubéola; Toxoplasmose) _____

Drogas ingeridas _____

Hábitos tabágicos _____ Ameaça de aborto _____

RX _____ TA _____ Albumina _____

Edemas _____ Anemia _____

Infecções ginecológicas _____

Infecções urinárias _____

Dores _____ Hemorragias _____

Outras queixas _____

4.1.3 - Parto

Local _____ Assistência _____

Dores de parto _____ horas Sinal de parto _____ horas antes

Rotura da bolsa do líquido amniótico _____

Duração do período expulsivo _____ Duração total do parto _____

Apresentação _____ Eutócico

Distócico : Cesariana Forceps Ventosa

Manobras de versão Anestesia Circulares cordão Gemelaridade

Peso à nascença _____ Kg

4.2 - PERÍODO NEO-NATAL

Choro _____ Cianose _____
Apgar _____ Movimento espontâneo _____
Tónus _____ Necessidade de reanimação _____
Necessidade de incubadora _____ Presença de icterícia _____
Convulsões _____ Hipoglicémia _____
Malformações _____ Cefalohematoma _____
Outras complicações _____
Sucção _____ Alimentação _____ Vacinas _____

4.2.1 - Desenvolvimento

Estado-ponderal: Peso _____ Kg Estatura actual _____
Dentição _____
Psicomotor: Sorrir (2 M) _____ Segurar a cabeça (4 M) _____
Sentar sozinho s/suporte (8 M) _____ Pôr-se de pé (10 M) _____
Andar (12/15 M) _____ Correr (24 M) _____
Subir escadas (27 M) _____
Linguagem: Vocaliza (3/4 M) _____ Primeira palavra (9/10/ M) _____
Mais de uma palavra (1 A) _____ Frases (2 A) _____
Plurais (3 A) _____
Social: Sorri esp. (4 M) _____ Come bolacha sozinho (9/10 M) _____
Utiliza a colher (1,5 A) _____ Controla esfíncteres (2/3 A) _____

4.2.2 - Doenças Infantis

Sarampo _____ Varicela _____ Escarlatina _____
Papeira _____ Rubéola _____ Tosse convulsa _____

4.2.3 - Outras Doenças

Otites _____ Convulsões _____ D. inf. SNC _____
Outras _____
Traumatismos _____
Intervenções cirúrgicas _____
Internamentos _____

4.3 - PERÍODO ESCOLAR

Idade com que entrou para a escola _____ Distância casa-escola _____

Escolas que frequentou _____

Anos que repetiu _____

Principais dificuldades _____

Disciplinas com melhores resultados _____

Disciplinas com piores resultados _____

Adaptação social _____

Hiperactividade _____

Impulsividade _____

Distractibilidade _____

Tolerância à frustração _____

4.4 - EXAMES COMPLEMENTARES REALIZADOS

Audiograma _____

EEG _____

RX Crânio _____

Resumo de relatórios de outras consultas _____

4.5 - ANTECEDENTES FAMILIARES

Mãe: Idade _____ Escolaridade _____

Lateralidade _____ Profissão _____

Pai: Idade _____ Escolaridade _____

Lateralidade _____ Profissão _____

Irmãos:	Sexo	Idade	Escolaridade	Lateralidade	Dificuldades escolares
1	_____	_____	_____	_____	_____
2	_____	_____	_____	_____	_____
3	_____	_____	_____	_____	_____
4	_____	_____	_____	_____	_____
5	_____	_____	_____	_____	_____
6	_____	_____	_____	_____	_____
7	_____	_____	_____	_____	_____
8	_____	_____	_____	_____	_____
9	_____	_____	_____	_____	_____
10	_____	_____	_____	_____	_____

Existência de dificuldades de linguagem na família _____

Atraso mental _____

Epilepsia _____

Diabetes _____

Doenças endócrinas _____

Doenças infecciosas crônicas (TP, Paludismo) _____

Doenças neurológicas _____

Doenças psiquiátricas _____

Alcoolismo _____

Canhotismo familiar _____

Número de pessoas do agregado familiar _____

Ambiente familiar _____

Línguas faladas em casa _____

4.6 - OBSERVAÇÕES

Aparência geral _____

Aparência facial: Malformações _____
Anomalias do pavilhão auricular _____
Hipertelorismo _____
Epicanto _____
Lábios _____
Arcada dentária _____
Língua _____
Palato _____

Exame Neurológico: V - par motor _____
VII - par _____
IX, X - disfagia _____
IX, X - regurgitação _____
IX, X - disfonia _____
XII - mov. da língua _____

Anexos: 3

Protocolo de Avaliação

AVE:

TP:

IDA _____
RT _____

Corte AA:

AA não Cortados

Cima _____ Baixo _____
Esq _____ Dta _____

Total _____
Tempo _____ seg

Memória Verbal Imediata:

Maria__ * __ Lopes__ * __, que vive no Lumiar__ * __ em Lisboa__ * __ (__) *(__) e que trabalha__ * __ como cozinheira__ * __ no refeitório__ * __ de uma escola__ * __ (__) *(__), queixou-se__ * __ na esquadra__ * __ da polícia__ * __ de ter sido assaltada__ * __ na Avenida da Liberdade__ * __, na noite anterior__ * __, e de lhe terem roubado__ * __ 56 euros__ * __ (__) *(__). Tinha 4__ * __ filhos pequenos__ * __ (__) *(__), a renda por pagar__ * __ e não comiam__ * __ há 2 dias__ * __ (__) *(__). A polícia__ * __, comovida com a história desta mulher__ * __ (__) *(__), organizou um peditório__ * __ em seu favor__ * __ (__) *(__).

Unidades de História: __ / 25

*Unidades de História: __ / 25

Unidades Temáticas: (__) / 7

*Unidades Temáticas: (__) / 7

Às 6__ * __ da tarde__ * __ de Domingo __, * __ João __, * __ Sousa __ * __, que vive no Porto__ * __ (__) *(__), estava a ver televisão__ * __ enquanto se vestia__ * __ para sair__ * __ (__) *(__). O programa foi interrompido__ * __ por um boletim meteorológico__ * __ (__) *(__), a avisar que se previa mau tempo__ * __ para aquela zona__ * __ (__) *(__), nas próximas 2 a 3 horas__ * __, e que duraria até de manhã__ * __ (__) *(__). O apresentador disse__ * __ que o mau tempo poderia trazer granizo__ * __ e chuva__ * __ até 4 centímetros__ * __, acompanhados de ventos fortes__ * __ de 120 Km/h__ * __ (__) *(__). João decidiu ficar em casa__ * __ (__) *(__). Despiu o seu casaco__ * __ e sentou-se__ * __ a ver filmes antigos__ * __ (__) *(__).

Unidades de História: __ / 25

*Unidades de História: __ / 25

Unidades Temáticas: (__) / 8

*Unidades Temáticas: (__) / 8

Às 6__ da tarde__ de Domingo __, João __, Sousa __, que vive no Porto__ (__), estava a ver televisão__ enquanto se vestia__ para sair__ (__). O programa foi interrompido__ por um boletim meteorológico__ (__), a avisar que se previa mau tempo__ para aquela zona__ (__), nas próximas 2 a 3 horas __, e que duraria até de manhã__ (__). O apresentador disse__ que o mau tempo poderia trazer granizo__ e chuva__ até 4 centímetros __, acompanhados de ventos fortes__ de 120 Km/h__ (__). João decidiu ficar em casa__ (__). Despiu o seu casaco__ e sentou-se__ a ver filmes antigos__ (__).

Unidades de História: __ / 25

Unidades Temáticas: (__) / 8

Pontuação Total 1ª Evocação (A+B): __ / (Pnt Escalar: __)

Pontuação Total 1ª Evocação (A+B) Unidades Temáticas: __ / (Pnt Escalar: __)

Pontuação Total = Unidades de História A + Unidades de História B1 + B2 = __ / 75 (Pnt Escalar: __)

*** Memória Verbal Diferida:**

Pontuação Total da 2ª evocação Unidades de História (*) A+B = ___ / 50

(Pnt Escalar: ___)

Pontuação Total da 2ª evocação Unidades temáticas (*) A+B = ___ / 50

(Pnt Escalar: ___)

Reconhecimento:

TOTAL ___ / 30

Memória Verbal Associativa:

1ª Evocação

Fácil - Difícil

Norte _____
 Fruto _____
 Obedecer _____
 Rosa _____
 Bebê _____
 Alto _____
 Couve _____
 Metal _____
 Escola _____
 Acidente _____

2ª Evocação

Fácil - Difícil

Couve _____
 Bebê _____
 Metal _____
 Escola _____
 Alto _____
 Rosa _____
 Obedecer _____
 Fruto _____
 Acidente _____
 Norte _____

3ª Evocação

Fácil - Difícil

Obedecer _____
 Fruto _____
 Bebê _____
 Metal _____
 Acidente _____
 Escola _____
 Rosa _____
 Norte _____
 Couve _____
 Alto _____

Fácil 1ª _____
 2ª _____
 3ª _____

Difícil 1ª _____
 2ª _____
 3ª _____

Total= $\frac{A + B}{2}$

$\alpha =$
 $\delta =$

Pares de Palavras:

- | | | | |
|---------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1. Banco (Vela) _____ | Elefante (Copo) _____ | Insecto (Fava) _____ | Estrela (Degrau) _____ |
| 2. Réptil (Palhaço) _____ | Insecto (Fava) _____ | Estrela (Degrau) _____ | Rosa (Saco) _____ |
| 3. Estrela (Degrau) _____ | Réptil (Palhaço) _____ | Camião (Flecha) _____ | Insecto (Fava) _____ |
| 4. Rosa (Saco) _____ | Rosa (Saco) _____ | Rosa (Saco) _____ | Castor (Papel) _____ |
| 5. Elefante (Copo) _____ | Estrela (Degrau) _____ | Elefante (Copo) _____ | Elefante (Copo) _____ |
| 6. Camião (Flecha) _____ | Castor (Papel) _____ | Réptil (Palhaço) _____ | Banco (Vela) _____ |
| 7. Insecto (Fava) _____ | Banco (Vela) _____ | Banco (Vela) _____ | Réptil (Palhaço) _____ |
| 8. Castor (Papel) _____ | Camião (Flecha) _____ | Castor (Papel) _____ | Camião (Flecha) _____ |
| T _____ | T _____ | T _____ | T _____ |

Total Geral = ___ / 32 (Pnt Escalar: ___)

Evolução da Aprendizagem = Lista D – Lista A = ___ / (Pnt Escalar: ___)

Memória Verbal c/ Interferência:

Gato Blusa Maçã Faca Cravo

Total ___ / 15

Linguagem Escrita:

X

X

Praxias:

Ideomotoras: ____ / 12

Construtivas:

Bidimensionais

Tridimensionais ____ / 4

Cubo ____ / 2

Relógio ____ / 10

Gnosias:

Digitognosia ____ / 5

Transfer ____ / 5

Esterognosia

Dt^a ____ / 3

Esq ____ / 3

Grafestesia

Dt^a ____ / 4

Esq ____ / 4

Orientação:

Temporal ____ / 4

Espacial ____ / 3

Direito / Esquerdo ____ / 4

Informação:

Pessoal ____ / 5

Geral ____ / 2

Kubos

1	60 s	Ensaio 1	4	0
		Ensaio 2	2	0
2	60 s	Ensaio 1	4	0
		Ensaio 2	2	0
3	60 s	4	0	
4	60 s	4	0	
5	60 s	4	0	
6	60 s	4	0	
7	120 s	31" - 40"	41" - 120"	
		5	4	
8	120 s	46" - 70"	71" - 120"	
		5	4	
9	120 s	61" - 80"	81" - 120"	
		5	4	
10	120 s	61" - 80"	81" - 120"	
		5	4	

Perseveração motora: ____ / 3

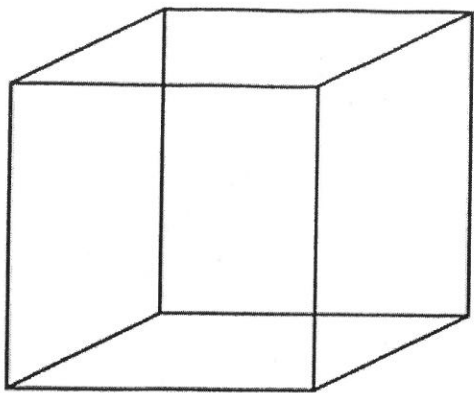
Perseveração verbal: ____ / 20 ____
____ / 12 ____

Capacidade de Abstracção:

Verbal ____ / 9
Não Verbal ____ / 44
Matrizes ____ / 12

Interpretação da Realidade:

Figura ____ / 2
Situações Absurdas ____ / 3



Anexos: 4

GDS – Escala Geriátrica de
Depressão

GERIATRIC DEPRESSION SCALE (GDS)

Yesavage, 1986

ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA

Tradução em Português e Organização:

J. Barreto, A. Leuschner, F. Santos and M. Sobral.

Grupo de estudos de Envelhecimento Cerebral e Demências (Psyche@esoterica.pt)

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____

- | | |
|---|---------|
| 1. Está satisfeito com a sua vida? | Sim/Não |
| 2. Desistiu de muitas atividades ou interesses? | Sim/Não |
| 3. Sente que a sua vida é vazia? | Sim/Não |
| 4. Sente-se frequentemente aborrecido? | Sim/Não |
| 5. Está geralmente de bom humor? | Sim/Não |
| 6. Tem medo que lhe vá acontecer alguma coisa de mal? | Sim/Não |
| 7. Normalmente sente-se feliz? | Sim/Não |
| 8. Sente-se muitas vezes desamparado? | Sim/Não |
| 9. Prefere ficar em casa em vez de sair e fazer coisas novas? | Sim/Não |
| 10. Sente que tem mais problemas com a sua memória do que a memória das outras pessoas? | Sim/Não |
| 11. Pensa que é bom estar vivo? | Sim/Não |
| 12. Sente-se inútil? | Sim/Não |
| 13. Sente-se com muita energia? | Sim/Não |
| 14. Sente que a sua situação é desesperada? | Sim/Não |
| 15. Sente que a situação da maioria das pessoas é melhor que a sua? | Sim/Não |

Total:

NOTA: Atribui-se 1 ponto a respostas afirmativas às questões 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14 e 15 ou a respostas negativas às questões 1, 5, 7, 11 e 13. A pontuação máxima é de 15 pontos. Considera-se que uma pontuação entre 0 e 5 representa ausência de sintomatologia depressiva; 6 e 7 pontos indicam sintomatologia depressiva ligeira; 8 e 9 pontos são sugestivos de sintomatologia moderada e uma pontuação igual ou superior a 10 é representativa de sintomatologia depressiva grave.