



UC/FPCE\_2018

Universidade de Coimbra  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

***Memory Binding Test: estudo comparativo entre o desempenho de adultos jovens e de adultos idosos***

Isabela da Cunha Barbosa (e-mail: [isabelacb94@gmail.com](mailto:isabelacb94@gmail.com))

Dissertação de Mestrado Integrado em Psicologia, área de especialização em Psicologia Clínica e da Saúde, subárea de especialização em Psicogerontologia Clínica, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria Salomé Ferreira Estima de Pinho.



## ***Memory Binding Test: estudo comparativo entre o desempenho de adultos jovens e de adultos idosos***

### **Resumo**

Queixas de memória são atualmente frequentes tanto no envelhecimento normal como em seguimentos de quadros demenciais, nomeadamente a demência de Alzheimer. Os testes de memória tornam-se essenciais para detetar o detrimento do desempenho mnésico de uma forma breve e económica. O *Memory Binding Test* (MBT) surge com a sensibilidade para detetar falhas de memória quando estas ainda se apresentam dentro do intervalo normativo não as confundindo com o envelhecimento normal.

As características principais do MBT são o recurso à aprendizagem controlada, à recordação com pistas para garantir a especificidade de codificação e um nível máximo de recordação, e a presença de interferência semântica para se poderem detetar sintomas específicos de défices de memória. O MBT é formado por duas listas de palavras relacionadas entre si por pistas categoriais. Dá-se início pela aprendizagem controlada, depois a evocação com pistas e a evocação de ambos os itens da categoria semântica presentes nas duas listas, e ainda evocação diferida livre antes da evocação diferida com pistas após 30 minutos. Apesar da sua grande utilidade na caracterização das alterações mnésicas da doença de Alzheimer, não se conhecem estudos que tenham aplicado este teste na população portuguesa. No presente estudo, com carácter exploratório, o MBT foi traduzido e aplicado a um grupo de 40 adultos idosos (entre os 60 e 75 anos) e 40 adultos jovens (entre os 18 e 25 anos). Foram ainda administrados testes de rastreio cognitivo e de sintomatologia depressiva nomeadamente Avaliação Cognitiva de Addenbrooke – versão revista, o *Trail Making Test* A e B e a Escala de Depressão Geriátrica, versão reduzida.

Os resultados revelam a superioridade do desempenho mnésico dos adultos jovens em todas as condições, como seria expectável. O

coeficiente de correlação mais baixo entre adultos idosos e adultos jovens situa-se na condição de pares.

Palavras chave: memória, envelhecimento, *Memory Binding Test*, especificidade de codificação, aprendizagem controlada.

**Memory Binding Test: Comparative study between young adults and older adults performance.**

Nowadays memory complaints happen frequently in normal aging as well as in demential states, mainly Alzheimer's disease. Memory tests are essential to scan the decline of memory performance in a quick and inexpensive way. The Memory Binding Test (MBT) emerged with the necessary sensitivity in order to detect memory impairment when declining memory is still in the normal range at cross-section, not misinterpreting it with normal aging.

The main Memory Binding Test features are the controlled learning, cue recall to ensure the encoding specificity and maximum recall as well as semantic interference in order to detect presymptomatic memory impairment. The Memory Binding Test consists of two list of words related to each other by category cues. It applies controlled learning, cue recall, cued recall of both lists and delayed free recall before cued recall. Despite its great value exposing mnemonic changes in Alzheimer's disease, the use of the Memory Binding Test in the Portuguese population it is not known. In the current study, on an exploratory basis, the MBT was translated and applied to a group of 40 older adults (between 60 and 75 years old) and 40 young adults (between the age of 18 and 25 years old). The following neuropsychological tests were administered Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised, Trail Making Test A and B, and Geriatric Depression Scale, short version.

As expected, the results show the superiority of the young adults mnemonic performance. The lowest correlation coefficient between old adults and young adults occurs in the pairs condition.

Key Words: memory, aging, *Memory Binding Test*, encoding specificity, controlled learning.

## **Agradecimentos**

À Professora Doutora Maria Salomé Pinho pela paciência e apoio ao longo da realização de todo o projeto. Sinto-me grata por todos os seus conselhos.

À Professora Doutora Manuela Vilar e Professora Doutora Margarida Lima pelo apoio e motivação que dispuseram ao longo do mestrado. Às minhas colegas da área, por todo o carinho e força que me transmitiram.

À Leandra e Cristina por me aturarem durante cinco anos sem saírem do meu lado.

À Vera por sempre me ouvir nos bons e maus momentos.

A todos os participantes pelo tempo dispendido.

Aos meus pais e Leonor, pela oportunidade, paciência e por acreditarem em mim sempre. Assim como toda a família que indiretamente contribuiu.

Ao Fábio, por me encorajar nos momentos mais difíceis e por me motivar com uma fé incansável.

A todos os participantes pelo tempo dispendido.

Gratidão.

# Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>6</b>
<b>I – Enquadramento conceptual</b> .....	<b>8</b>
1. Envelhecimento normal e patológico.....	8
2. Memória.....	10
2.1 Memória e Envelhecimento.....	7
3. Memory Binding Test	
<b>II - Objetivos</b> .....	<b>15</b>
<b>III - Metodologia</b> .....	<b>15</b>
1. Amostra .....	15
2. Materiais / Instrumentos .....	16
A) Questionário dados demográficos.....	16
B) Memory Binding Test.....	16
C) Exame Cognitivo de Addenbroke.....	17
D) Trail Making Test A e B.....	17
E) Escala de Depressão Geriátrica.....	18
3. Procedimento.....	18
<b>IV - Resultados</b> .....	<b>19</b>
1. Caracterização da Amostra .....	21
2. Memory Binding Test .....	26
3. Correlações do MBT .....	28
<b>V - Discussão</b> .....	<b>28</b>
<b>VI - Conclusão</b> .....	<b>30</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>31</b>

## Introdução

O processo de envelhecimento tem originado um interesse, preocupação e prioridade cada vez mais fortes, por parte dos profissionais de saúde, uma vez que se verifica um aumento acentuado da população de pessoas mais velhas na nossa sociedade. O mesmo sucede em Portugal e, portanto, torna-se fundamental assegurar uma melhor qualidade de vida para os nossos idosos.

O envelhecimento das pessoas, como algo inevitável, acarreta mudanças e perdas. Uma das alterações é a diminuição da capacidade cognitiva que, ao longo dos anos, se deteriora, por vezes atingindo um nível considerado patológico. Das diversas alterações cognitivas associadas ao envelhecimento, o foco deste estudo incide sobre a diminuição de memória. A sua relevância prende-se com a possibilidade de deteção precoce de sintomas, a qual pode levar a uma intervenção que conduza a melhores resultados. Sublinhe-se que as queixas de memória são o sintoma mais frequente no envelhecimento normal e que estas também ocorrem nos primeiros estágios de síndromes demenciais (Dubois, 2007).

A memória é uma capacidade/processo mental de uma complexidade extraordinária, quer a nível neurobiológico como cognitivo (Ruiz-Vargas, 2008). É considerada como a capacidade de armazenar informações e conhecimentos, sendo uma das mais importantes funções cognitivas (Yassuda, 2006). Devido ao facto da memória ser uma capacidade cognitiva complexa, deve-se ter em conta que não ocorre declínio em todas as suas dimensões, da mesma forma. A memória de trabalho, a memória episódica e a memória prospetiva são as mais afetadas pelo aumento da idade (Baddeley, 1999; Luo & Craik, 2008).

Os testes de memória são fundamentais para detetar défices que podem levar a quadros de demência. O *Memory Binding Test*



(MBT; Buschke, 2013) é de fácil aplicação e breve e tem como objetivo detetar a fase inicial de perda de memória episódica. De sublinhar que o défice de memória episódica é frequentemente o primeiro, e o mais comum sinal da demência de Alzheimer (Buschke, 2013 como citado em Nilsson, 2014).

Neste estudo pretende-se comparar o desempenho mnésico de adultos idosos com o de adultos jovens, na versão portuguesa do MBT. Até ao momento não se conhecem estudos com a população portuguesa em que tenha sido administrado este teste.

Esta dissertação começa com um enquadramento teórico sobre aspetos relacionados com o envelhecimento e as alterações da memória, a descrição do MBT, seguindo-se o objetivo e hipóteses do estudo realizado, a caracterização da amostra, a exposição da metodologia utilizada e a apresentação dos resultados obtidos. Por último, apresentam-se uma discussão desses resultados e uma conclusão sobre a temática estudada.

## **I – Enquadramento conceptual**

### **1. Envelhecimento normal e patológico**

Com o envelhecimento surgem novos desafios e viver mais tempo nem sempre significa viver com qualidade de vida, sendo comum associar uma perspetiva negativa a este processo. No entanto, o envelhecimento não deve ser percecionado como comportando única e exclusivamente perdas, limitações ou ocorrência de incapacidades (Paúl & Fonseca, 2005). É possível, nos dias de hoje, manter e melhorar neste processo algumas funções cognitivas, físicas e até mesmo afetivas, ao invés de aumentar a probabilidade de doenças. Torna-se, assim, importante o delineamento de respostas face às necessidades provenientes deste fenómeno.

O facto de que o envelhecimento demográfico se apresenta como uma evidência quantitativa é incontornável, estimando os

sistemas de informação como o Instituto Nacional de Estatística (INE) e o Eurostat que o número de pessoas idosas deverá continuar a aumentar nos próximos anos. Em Portugal, este fenómeno constitui também uma realidade, sendo inclusivamente dos países mais afetados: se em 1960 o índice de envelhecimento era de 27,3 %, em 2011 mais do que quadruplicou, atingindo o valor de 129,6 % (Ribeiro, 2005). Segundo previsões do INE, em 2050 a idade média da população portuguesa irá situar-se por volta dos 50 anos (Ribeiro, 2005).

A complexidade do envelhecimento torna-o um processo diferenciado em função das características pessoais, variando bastante entre sujeitos (Sequeira, 2007). Ao longo da vida, os indivíduos distinguem-se cada vez mais, sendo que esta progressiva heterogeneidade se deve ao cruzamento de inúmeras variáveis, intrínsecas e extrínsecas, como por exemplo: variáveis biológicas, culturais, cognitivas, sociais, emocionais e história de vida (Fonseca, 2007). Este fenómeno do envelhecimento ocorre a vários níveis: biológico, psicológico e social. Portanto, não incide numa só área, mas sim em todas as dimensões do ser humano, pelo que as alterações numa dimensão implicam alterações em todos os outros aspetos da vida. É difícil criar um critério rigoroso que defina a entrada na designada terceira idade, pois existem diversos fatores que contribuem para o envelhecimento, como progressivo e inevitável (Fontaine, 2000).

Na base do envelhecimento biológico encontra-se a diminuição da capacidade de regeneração celular (McArdle, Katch e Katch, 1998 como citados em Sequeira, 2007). Verificando-se o crescente número de pessoas idosas prevê-se um aumento no que respeita às patologias relacionadas com o envelhecimento, uma vez que a deterioração biológica se torna inevitável. O envelhecimento celular provoca a diminuição de capacidades mnésicas, do raciocínio abstrato e da

resolução de problemas (Paúl, 2005).

O processo de envelhecimento pode assumir vários resultados: 1) envelhecimento normal – não se verificam patologias físicas e mentais; 2) envelhecimento patológico – surgem patologias físicas e/ou mentais e 3) envelhecimento bem-sucedido – que corresponde ao envelhecimento com sucesso, no qual existe qualidade de vida superior ao envelhecimento normal (Silva, 2005). “Em qualquer momento do ciclo de vida, mas talvez mais ainda na velhice, o bem-estar e a autoestima não dependem apenas do controlo percebido sobre o desenvolvimento futuro, mas também da disponibilidade para aceitar o próprio passado (impossível de alterar) e para assumir sem nostalgia ou lamentação os percursos de vida uma vez desejados, mas nunca atingidos”. (Brandtstader e Rothermund *cit in* Paúl e Fonseca, 2005). A referida distinção entre diferentes tipos de envelhecimento é muitas vezes difícil de realizar, uma vez que o processo de envelhecimento saudável apresenta algumas características biológicas comuns ao envelhecimento patológico. A avaliação da qualidade de vida dos adultos idosos passa pela consideração das medidas materiais, emocionais biocomportamentais, psicológicas, sociais e de saúde, criando-se com frequência uma confusão entre uma destas medidas e a qualidade de vida, acabando esta última por ser considerada uma consequência direta da medida em causa (Paúl e Fonseca, 2005).

## 2. Memória

A memória é um fenómeno de extrema complexidade que confere a cada um de um sentido de identidade. Como afirmam Gleitman, Fridlund e Reisberg (2003), é nas recordações que assenta toda a nossa identidade pessoal. A memória não abrange um único

sistema, mas sim um conjunto que permite armazenar a informação e torná-la disponível através da recuperação. Sem esta capacidade para o armazenamento de informação, não poderíamos aprender adequadamente com o nosso passado, compreender o presente ou planejar o futuro (Baddeley, 1999). De acordo com Baddeley (1997, 1999, 2004) existem múltiplos resultados de estudos empírios que contrariam uma visão unitária da memória. Uma delas refere-se ao resultado com a tarefa de revocação livre, na qual são apresentadas aos sujeitos listas de palavras não relacionadas e é pedido para se recordarem do máximo de palavras, não importando a sua ordem de apresentação. Por norma, os sujeitos recordam-se melhor das palavras apresentadas no fim da lista (efeito de recência) e das apresentadas inicialmente (efeito de primazia) comparativamente com as palavras do meio da lista (e.g., Lachman, Lachman, & Butterfield, 1979). Neste âmbito, o efeito de recência dependeria de um armazém ou memória a curto prazo enquanto o efeito de primazia remeteria para a existência de um armazém mais duradouro, designado por memória a longo prazo (e.g., Baddeley, 1999).

Atentando na memória numa perspetiva processual segundo Charchat & Moreira (2008), encontramos três fases essenciais: a codificação (entrada), o armazenamento (manutenção) e a evocação (acesso e produção). Na codificação existe uma seleção dos estímulos disponíveis no meio envolvente, através do sistema sensorial, com auxílio da atenção que filtra o que pode ser relevante para o indivíduo daquilo que, apesar de percebido, não apresenta qualquer relevância. Uma vez codificada, a informação é armazenada consoante a sua relevância e a eficácia do processo de codificação. Durante a codificação, disparidades ao nível do processamento distinguem entre o sucesso ou insucesso na recuperação posterior da informação (Charchat & Moreira, 2008). Uma codificação com base em características mais superficiais ou estruturais dos estímulos leva a um

melhor desempenho na recuperação baseada na familiaridade do que na recordação (*recollection*)<sup>1</sup>. Por sua vez, uma codificação mais profunda, centrada no significado dos estímulos, está relacionada com um melhor desempenho em situações que exijam a recuperação que envolve a recordação do que naquelas que somente envolvem a familiaridade (Eichenbaum, 2008). O segundo momento, de armazenamento “envolve a consolidação e manutenção das redes neuronais construídas pela codificação” (Charchat & Moreira, 2008). No terceiro momento, a evocação envolve o acesso às informações armazenadas e à produção das mesmas. Segundo Charchant & Moreira (2008), pistas associadas ao processo de codificação facilitam a evocação.

A memória é ainda concetualizada em diferentes sistemas. A memória de trabalho é um tipo de memória transitória, que mantém a informação durante períodos de tempo relativamente curtos (até 15-20 segundos). A memória episódica é uma memória a longo prazo declarativa<sup>2</sup>, dá-nos a capacidade de recordar acontecimentos ou eventos específicos ao longo da nossa vida conseguindo localizá-los no tempo e no espaço (Baddeley, 2002). É um domínio da memória em que se denota maior declínio associada à idade. A memória semântica, na qual a informação é relativa ao conhecimento geral do mundo, diz respeito a todas as formas de conhecimento que adquirimos. Por exemplo, a memória lexical é como um dicionário mental, representativo das palavras da nossa língua (Schwartz, 2011). A memória semântica é também uma forma de memória declarativa a longo prazo (Baddeley, 1999).

A memória a longo prazo não declarativa armazena

---

<sup>1</sup> A recordação implica a recuperação de detalhes contextuais específicos de um item, enquanto a familiaridade permite reconhecer um item como antigo com base na própria memória percebida, mas sem a recuperação de algum detalhe em específico (Eysenck, & Keane, 2015)

<sup>2</sup> A memória a longo prazo declarativa define-se por poder ser verbalizada, por alcançar a consciência quando ativada e por armazenar informações por grandes períodos de tempo (Baddeley, 1999).

informações durante um grande período de tempo. No entanto, ao contrário da memória declarativa, as informações reunidas não precisam de ser ativadas pela consciência para serem recuperadas (Gauer & Gomes 2008). Destaca-se neste sistema mnésico a memória procedimental que representa o conhecimento necessário à realização de tarefas motoras.

## 2.1 Memória e Envelhecimento

A memória, tal como o processo de envelhecimento, é um processo extraordinariamente complexo. As alterações cognitivas que surgem em idosos saudáveis não são estáticas, havendo algumas capacidades que declinam mais rapidamente do que outras, ou seja, nem todos os tipos de memória se alteram ao mesmo tempo e com a mesma intensidade (Christensen, 2001). Alguns autores apontam a memória episódica como particularmente sensível a alterações relacionadas com o envelhecimento (e.g. Daselaar & Cabeza, 2008; Hultsch, Hertzog, Dixon & Small, 1998; Pinho, 2012). Para além disso, as alterações de memória variam de indivíduo para indivíduo, uma vez que existe uma combinação de fatores como saúde, atividade física, hábitos alimentares, personalidade, estimulação cognitiva, atividade social, ou práticas quotidianas entre outros que influenciam de alguma forma todo o processo de envelhecimento (Sequeira, 2007). Surgem várias teorias e modelos acerca do envelhecimento e da memória, ao nível dos ganhos e das perdas que ocorrem com o avançar da idade.

Uma das teorias relaciona-se com a velocidade de processamento. Neste contexto, os declínios mnésicos relacionados com a idade ocorrem devido ao facto do processamento cognitivo dos adultos idosos não funcionar tão rapidamente como nos jovens adultos (Schwartz, 2011). A velocidade de processamento diminui com a

idade e as pessoas demoram mais tempo, não só a aprender nova informação como também a recuperar informação previamente armazenada nos vários sistemas da memória.

Outra das teorias é a da inibição, segundo a qual nos indivíduos idosos apresentam uma capacidade reduzida em bloquear estímulos que não sejam pertinentes. Os jovens adultos conseguem bloquear mais facilmente diferentes fontes de informação ao mesmo tempo e focarem-se na tarefa atual, enquanto os adultos idosos apresentam maior dificuldade na capacidade de dirigir a sua atenção tão eficazmente quando expostos às mesmas condições. Isto significa que o declínio da memória ocorrido nesta fase é resultante de processos atencionais debilitados (Schwartz, 2011).

Outra teoria afirma que o declínio da memória associado à idade relaciona-se com o uso de estratégias de memorização inapropriadas. Adultos idosos tendem a recorrer com menos frequência a estratégias que os beneficiariam na codificação e recuperação de informação, tais como as mnemónicas e a elaboração de imagens mentais. Estes apresentam défices de controlo, respeitantes à memória de trabalho, que podem intervir com o uso destas estratégias (Schwartz, 2011).

No que diz respeito às fases do ato mnésico, na fase de codificação os adultos idosos exibem baixos desempenhos comparativamente aos adultos jovens, em tarefas que exigem aprendizagem intencional ou deliberada. Esta diminuição do desempenho surge em consequência de défices associados ao recurso espontâneo a estratégias facilitadoras de memorização, assim como a alterações no sistema executivo, como seja o decréscimo de recursos de processamento e de processos executivos (*e.g.*, Pinho, 2012). Para além da interferência perturbar de forma significativa o processo de codificação, a natureza do material a ser codificado (verbal ou não verbal), bem como a complexidade da tarefa (tarefa única *versus*

tarefa dual) vão influenciar, também, este processo. Na fase de retenção, os resultados de estudos comparativos entre adultos jovens e adultos idosos mostram que se avaliarmos a retenção de forma pura, ou seja, controlando a codificação, os adultos idosos alcançam desempenhos muito próximos dos registados com os adultos jovens, o que sugere que a retenção não seria afetada pelas alterações decorrentes do envelhecimento normativo (e.g., Pinho, 2012). Quanto aos efeitos do envelhecimento na fase recuperação, os resultados encontrados nos diversos estudos revelam uma dependência forte do tipo de tarefa mnésica aplicada para avaliar o desempenho. Mais especificamente, na evocação livre ou guiada, os adultos idosos apresentam défices acentuados comparativamente com os adultos jovens. Enquanto em tarefas de reconhecimento, as diferenças entre estes dois grupos etários podem não ser observadas (e.g., Daselaar & Cabeza, 2008; Pinho, 2012).

Os défices na memória episódica associados ao avançar da idade na adultez derivam da redução de recursos cognitivos que operam conjuntamente com a memória e também de dificuldades em formar traços mnésicos durante a fase de codificação ou de problemas na recuperação desses mesmos traços. Neste contexto surge, então, duas hipóteses para explicar a diminuição do desempenho mnésico episódico: a hipótese de défices de ligação (Chalfonte & Johnson, 1996; Naveh-Benjamin, 2000) e a hipótese de défice de recursos (Castel & Craik, 2003). A hipótese do défice de ligação é sustentada pelas dificuldades que os adultos idosos experimentam em tarefas que implicam, durante a codificação, a ligação de diferentes partes da informação (como o caso de tarefas de associação de item-a-item ou item-contexto) (Daselaar & Cabeza, 2008). Segundo Naveh-Benjamin (2000), ainda é referido que menos capacidade para formar e recordar associações entre itens individuais e entre o seu contexto conduz a mais dificuldades em tarefas que exigem a ligação (*binding*)



entre itens apresentados. De acordo com a segunda hipótese, designada por de défice de recursos, verificam-se dificuldades mais pronunciadas em tarefas de evocação livre, pelo facto dos adultos idosos não produzirem espontaneamente pistas para uma recuperação bem-sucedida, estando este processo associado a um funcionamento diminuído das funções executivas (Daselaar & Cabeza, 2008).

### 3. *Memory Binding Test*

Segundo Dubois (2010), é uma prioridade a deteção antecipada da demência de Alzheimer, antes que esta se desenvolva atingindo um nível que dificulte gravemente a vida de um indivíduo. Esta prioridade levou a um incremento na criação de novas formas para a deteção precoce de demências tais como: biomarcadores e técnicas de imagiologia. No entanto, estas formas são mais dispendiosas, invasivas e mais difíceis de repetir. Uma vez que os défices de memória são frequentemente os primeiros e os mais prevalentes sintomas de demência, a procura por estes sintomas recorrendo a testes psicológicos de memória em específico proporciona uma forma breve, de fácil repetição e económica de os detetar. Por outras palavras, os testes de memória servem um propósito de triagem mais acessível.

O *Memory Binding Test* (MBT) foi desenvolvido por Herman Buschke, em 2014 e na sua primeira versão foi denominado como Teste da Capacidade de Memória. Existem duas versões paralelas do MBT. Este teste foi criado com o intuito de detetar antecipadamente défices na memória, ou seja, detetar o declínio da memória quando o desempenho ainda se encontra dentro de parâmetros considerados normais. É composto por duas listas, cada uma com 16 palavras distintas, que se inserem numa categoria semântica de pistas que é

similar em ambas as listas. Entre as características principais do MBT encontram-se o recurso à aprendizagem controlada, a recordação com pistas para garantir a especificidade de codificação e um nível máximo de recordação, e a presença de interferência semântica para se poderem detetar sintomas específicos de défices de memória. É de sublinhar que para investigar o desempenho mnésico é importante controlar as principais fases do processo de memorização, como a aquisição ou a codificação, a elaboração/retenção e a recuperação, manipulando-se algumas variáveis que afetam essas mesmas fases (Fontaine, 2000).

Segundo Dubois (2007), o novo critério para a demência de Alzheimer sugere que todos os diagnósticos se devam basear em défices de memória do tipo do “lobo temporal medial”, que são observáveis num teste de memória que inclua a aprendizagem controlada e recordação com pistas.

Um dos problemas relacionados com a deteção de défices patológicos de memória é a própria definição de défice de memória, o qual pode ser considerado apenas como algo significativamente mais baixo na comparação com a maioria dos pares da mesma idade (Nilsson, 2014). Isto significa que a deteção requer que o défice seja severo e, por consequência, o momento da sua deteção revela-se como demasiado tardio para possibilitar uma intervenção significativa que vise a melhoria do funcionamento cognitivo.

Nem todos os testes de memória são equiparáveis no que diz respeito à identificação de problemas mnésicos. Muitos são utilizados, à semelhança do MBT, para a deteção de défices de memória, mas nem sempre atingem esse objetivo, principalmente quando o défice existente ainda não é moderado ou severo (Nilsson, 2014). A maioria testes de memória não utiliza a aprendizagem controlada ou pistas categoriais que permitam a especificidade de codificação e, por sua vez, que contribuam para um desempenho máximo na recuperação

dos itens memorizados. Alguns testes, ainda, apoiam-se na evocação livre, o que não maximiza o desempenho mnésico e, portanto, não reflete de modo preciso o nível de desempenho dos sujeitos. Outros testes há que se limitam a listas simples de itens que não incluem associações (Kuslansky, 2002).

O *Free and Cued Selective Reminding Test* (FCSRT; Buschke, 1984a, 1984b e 2002) tinha como vantagens a inclusão da aprendizagem controlada e a recordação com pistas, de modo a obter-se a especificidade de codificação, para permitir alcançar o máximo de desempenho mnésico. No entanto é um teste com limitações, na medida em que apenas abrange a aprendizagem de uma lista e não contempla outras ligações associativas. O FCSRT não deteta sintomas no seu estado pré-clínico, ou seja, quando o défice de memória ainda se encontra dentro dos parâmetros considerados normais, sendo no entanto um bom teste para a deteção de défices de memória num estado avançado (Nilsson, 2014). Neste contexto, o MBT ultrapassa as limitações do FCSRT, pois, como mencionámos anteriormente, permite detetar os défices de memória quando estes ainda se encontram dentro dos valores normativos. Isto torna-se possível devido às seguintes características: (i) estabelecimento de unidades de memória, i.e., a recordação com pistas proporciona unidades de memória que podem ser usadas para uma estimacão mais exata da aprendizagem e da memória, pois todos os itens são testados, aprendidos e recordados independentemente; (ii) a recordação ser máxima, ou seja, a recordação com pistas também permite maximizar o desempenho, o que é necessário para a deteção de défices de memória; e (iii) a exigência de *binding*, uma vez que adicionando uma medida de ligações, patente nos pares de palavras pertencentes às categorias semânticas, provê marcadores de sintomas mnésicos pré-clínicos (Nilsson, 2014).

Volta-se aqui a sublinhar a importância da aprendizagem

controlada. Segundo Buschke (1973b) como citado em Nilsson (2014), esta constitui um requisito necessário para assegurar que uma taxa baixa de recuperação se deve a um défice de memória e não a um défice de atenção ou de estratégias ineficazes. A aprendizagem controlada, neste caso envolvendo a associação a pistas fornecidas no teste, é também necessária para assegurar a máxima especificidade de codificação (as mesmas pistas são usadas na fase de estudo/aprendizagem e na fase de recuperação). Outra das vantagens da aprendizagem controlada é a garantia de que todos os itens são tratados de igual forma, mediante a indução de processamento semântico profundo dos mesmos e a apreensão dos itens como uma unidade. Portanto, assegura-se, desta forma, que todos os participantes fazem o mesmo processamento de todos os itens. Note-se que na evocação livre os itens não são apreendidos como uma unidade independente, mas como parte integrante de um conjunto de palavras que contém vários itens e que serão recordados em conjunto (Tulving, 1968). Na evocação com pistas, cada item é aprendido e recordado independentemente dos restantes itens da lista, permitindo que o número de itens recordados com este procedimento possa constituir uma estimativa mais precisa do desempenho do sujeito (Tulving, 1974). A recuperação máxima não é alcançada na evocação livre, o que torna mais difícil detetar défices iniciais de memória.

O princípio da especificidade de codificação de Tulving e Thomson (1973) é um dos conceitos mais importantes sobre aprendizagem e memória. De acordo com este princípio, só podemos recuperar o que tivermos aprendido usando pistas apropriadas que concedam acesso à informação armazenada durante a aprendizagem. Ou seja, a recuperação posterior da informação é facilitada se as pistas utilizadas no momento da recuperação forem compatíveis com aquelas apresentadas no momento da codificação (Tulving, 1973, 2002).

Segundo Zimmer (2006), a associação de itens (no caso do MBT, dois itens associados a uma categoria semântica) permite avaliar a capacidade de associação – *binding*. A avaliação por ligação acrescenta uma estimativa mais precisa da capacidade de aprendizagem por associação. O *binding* no MBT é estimado na condição de evocação de itens emparelhados de ambas as listas pela aprendizagem e evocação de dois itens da mesma categoria semântica, i.e., em associação com uma única categoria partilhada. O déficit de *binding* é um fenómeno que ocorre em idosos com demência e pode surgir ainda em sujeitos idosos ditos normais, nos quais o aparecimento de algum déficit na memória de associação pode ser um indicador antecipado de um problema de memória que evolui para uma demência (Parra, 2010).

A criação de interferência semântica é, como referimos, também uma das características do MBT. A aprendizagem e evocação das duas listas de itens permite que a interferência semântica proactiva seja avaliada pela comparação entre o número de itens evocados da primeira e da segunda listas. Um número significativamente inferior de itens corretamente evocados pertencentes à segunda lista revela a ocorrência de interferência semântica proactiva, que é um indicador precoce de défices de memória (Loewenstein, Acevedo, Agron, & Duara, 2007).

O MBT tem sido difundido na comunidade científica e com críticas positivas: foi já validado na população da Argentina (Roman, Iturry, Rojas, Barceló, Buschke, & Allegri, 2016) e em Espanha, possuindo uma versão em espanhol e outra em castelhano (Gramunt, Sánchez-Benavides, Buschke, Diéguez-Vide, Peña-Casanova, Masramon, Fauria, Gispert, & Molinuevo, 2016). Existem ainda estudos de validação das propriedades psicométricas que asseguram a robustez do MBT (Gramunt, Sánchez-Benavides, Buschke, Lipton, Masramon, Gispert, Peña-Casanova, Fauria, & Molinuevo, 2016). O

projeto Alfa, desenvolvido em Espanha por Molinueva, Gramunta, Gisperta, Fauria, Esteller, Minguillona, Sanchez-Benavidesa, Huesaa, Moran, Dal-Rea e Camí (2016), funciona como uma plataforma de identificação precoce de sintomas da demência de Alzheimer. Neste projeto, chegaram à conclusão que o MBT aliado à WAIS-IV (*Wechsler Adult Intelligence Scale*) é útil na deteção de mudanças intra-individuais no desempenho cognitivo em avaliações longitudinais dentro dos parâmetros psicométricos normais e ainda para servirem, uma vez mais, de marcadores pré-clínicos da doença de Alzheimer. O MBT faz ainda parte de uma bateria de diagnóstico desenvolvida por Romero-Vanegas, Valência-Marin, Aguirre-Acevedo, Buschke e Lopera em 2016.

## II - Objetivos

Tal como já se referiu, não se conhecem estudos com o MBT na população portuguesa. Assim, o principal objetivo deste estudo, após a tradução e adaptação para o português europeu, é de averiguar a sua validade.

Tendo por base os estudos internacionais publicados sobre o MBT, foi formulada a seguinte hipótese:

O desempenho mnésico global no MBT do grupo de adultos jovens é superior ao do grupo de adultos idosos.

## III - Metodologia

### 1. Amostra

No presente estudo, a amostra é constituída por 80 sujeitos, dos quais do sexo masculino (n=36; 45%) e do sexo feminino (n=44; 55%), distribuídos por dois grupos caracterizados pela faixa etária.

Um dos grupos inclui 40 adultos idosos com idades compreendidas entre os 60 e os 75 anos (média de 67 anos), e o outro grupo é formado por adultos jovens, com idades compreendidas entre os 18 e os 25 anos (média 22 anos). Todos os participantes encontram-se a viver na comunidade, em áreas urbanas a moderadamente urbanas. A escolaridade do primeiro grupo referido varia entre os 2 anos e 9 anos de escolaridade, enquanto no segundo grupo varia entre 12 anos e a licenciatura. Para a caracterização sociodemográfica da amostra, ver a Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização Sociodemográfica da Amostra

N=80	Adultos Idosos N=40	Adultos Jovens N=40
Idade	$M = 67.45$ $DP = 4.78$ $A = 60 - 75$	$M = 21.98$ $DP = 2.26$ $A = 18 - 25$
Género	Masc. = 18 (45%) Fem. = 22 (55%)	Masc. = 18 (45%) Fem. = 22 (55%)
Escolaridade	$M = 4.25$ $A = 2-9$	$M = 13.13$ $A = 12-15$

Como critérios de exclusão considerou-se a presença de sintomatologia depressiva e a de défice cognitivo não normativo.

## 2. Material/Instrumentos

O protocolo de avaliação compreendeu os seguintes instrumentos pela ordem que se indica a seguir, que são aqui também caracterizados:

2.1. Questionário de recolha de dados demográficos, que engloba o género, idade, escolaridade e área de residência.

2.2. MBT (Buschke, 2014): duas listas de palavras que são aprendidas e recordadas por aprendizagem controlada e recordação com pistas. Cada lista contém 16 itens diferentes que se agrupam em

16 categorias semânticas. As categorias são as mesmas em ambas as listas, mas os itens de cada categoria são diferentes e não relacionados. A mesma categoria semântica é apresentada pela mesma ordem para a aprendizagem controlada e recordação com pistas. Em primeiro lugar é realizada a aprendizagem controlada da lista 1, seguida da sua recordação com pistas. No momento seguinte, repete-se o passo anterior mas para a lista 2. De seguida é feita a recordação dos pares de itens das categorias semânticas com as pistas; seguida de recordação livre de todos os itens (em qualquer ordem). Após 30 minutos, é realizada a evocação diferida livre de ambas as listas, seguida pela evocação diferida guiada de ambas as listas também.

2.3. O Exame Cognitivo de Addenbrooke - Revisto (*Addenbrooke Cognitive Examination - revised*; ACE-R; Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold, & Hodges, 2006; versão portuguesa de Firmino, Simões, Pinho, Cerejeira, & Martins, 2008) é um instrumento de rastreio cognitivo que permite determinar a existência de declínio cognitivo. Para além da pontuação global do desempenho cognitivo, são também avaliados de forma individual cinco domínios: atenção e orientação, memória, fluência, linguagem e aptidão visuo-espacial. A pontuação máxima neste instrumento é de 100 pontos. O ACE-R engloba o *Mini-Mental State Examination* (MMSE) (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975), no qual a pontuação máxima é de 30 pontos. Consideraram-se as normas provisórias estabelecidas para a população portuguesa segundo a idade e os anos de escolaridade (Simões, Firmino, Sousa & Pinho, 2011).

2.4. O *Trail Making Test* A e B (TMT A e B; Reitan, 1979; versão portuguesa de Cavaco, Pinto, Gonçalves, Gomes, Pereira, & Malaquias, 2008; dados normativos de Cavaco, Gonçalves, Pinto, Almeida, Gomes, Moreira, Fernandes, & Teixeira-Pinto, 2013) é constituído por duas partes (A e B). Na parte A, que pretende avaliar a atenção seletiva, é pedido aos participantes que unam, através de uma



linha contínua, 25 círculos numerados de 1 a 25, por ordem crescente. Na parte B, avaliam-se as funções executivas, tendo os participantes de unir de novo círculos, mas agora alternando a ordem numérica (1 a 13) com a ordem alfabética (A a M). O examinador regista o tempo que o participante leva a completar estas tarefas e o número de erros cometidos, para fins de interpretação.

2.5. A Escala de Depressão Geriátrica 15 é uma versão mais curta da comumente utilizada GDS-30 (*Geriatric Depression Scale-30*; Yesavage, Brink, Rose, Lum, Huang, Adey, & Leirer, 1983; versão portuguesa de Barreto, Leuschner, Santos, & Sobral, 2008) e é constituída por 15 questões de resposta dicotómica (sim ou não), com as quais se pretende avaliar a presença e a intensidade da sintomatologia depressiva. Uma pontuação superior a 6 pontos é indicativa da presença de sintomatologia depressiva (Sheikh, & Yesavage, 1986).

### 3. Procedimento

Foi solicitada ao autor do MBT a autorização para a construção da versão portuguesa deste teste, assim o envio dos respetivos materiais. Previamente à aplicação do protocolo de avaliação desta investigação, todos os participantes assinaram um documento de consentimento informado, tendo-lhes sido explicados previamente o objetivo do estudo e o anonimato dos dados recolhidos, assim como a possibilidade de desistência em qualquer altura do protocolo sem que tal acarretasse quaisquer prejuízos para o sujeito.

O referido protocolo de avaliação foi aplicado individualmente, numa única sessão com uma duração média de 120 minutos, incluindo a pausa de 30 minutos respeitante à evocação diferida no MBT, no caso dos adultos idosos (a duração completa do MBT foi sensivelmente 20 minutos mais os 30 minutos de pausa). Os adultos jovens, por sua vez, concluíram a avaliação, num tempo médio de 20

minutos, além dos 30 minutos de pausa, ou seja, num total de 50 minutos, tendo respondido apenas ao questionário sociodemográfico e ao MBT (a grande maioria do tempo dispendido reporta ao MBT uma vez que o questionário demorou apenas 5 minutos a ser respondido oralmente).

#### IV - Resultados

A análise estatística dos dados obtidos neste estudo foi efetuada com recurso ao programa informático *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22.0.

Tendo em consideração o cumprimento dos critérios necessários para a realização de testes de hipóteses paramétricos, conclui-se que a amostra não segue uma distribuição normal nas variáveis em estudo. Desta forma, foram utilizados testes não-paramétricos: o Teste de Mann-Whitney que é o teste não-paramétrico adequado para comparar as funções de distribuição de uma variável pelo menos ordinal medida em duas amostras independentes (Maroco, 2014); e o Coeficiente de Correlação de Spearman que é uma medida de associação não paramétrica entre duas variáveis pelo menos ordinais. Este coeficiente é obtido através da substituição dos valores das observações pelas respetivas ordens. As medidas de associação quantificam a intensidade e a direção da associação entre duas variáveis (Maroco, 2014).

Todos os testes foram realizados para um nível de significância estatística de  $p < .05$  (5%).

##### 1. Caracterização da Amostra

Na Tabela 2 apresentam-se os resultados das provas de avaliação neuropsicológica (ACE-r; MMSE; TMT A e B; GDS- 15)

(n=40 adultos idosos). De notar que os adultos idosos apresentam valores considerados normais atendendo às normas portuguesas dos respetivos testes. Podemos observar que a média total do ACE-r se situa nos 72 pontos. A média do Índice de depressão geriátrica também se encontra baixo do ponto de corte.

Tabela 2. Resultados obtidos nos testes neuropsicológicos no grupo de adultos idosos

	Média	Mediana	Desvio Padrão	Min	Máx
ACER_total	71,60	71,00	11,84	42	92
ACER_Mini Mental State Exam	24,35	25,00	3,02	18	30
ACER_Atenção e Orientação	15,20	15,00	2,22	10	18
ACER_Memória	14,53	14,00	4,64	6	25
ACER_Fluência	7,80	8,00	2,24	2	12
ACER_Linguagem	22,08	23,00	3,21	12	26
ACER_Visuo-Espacial	11,28	11,50	2,95	4	16
TMT_A Duração (segundos)	121,60	96,00	86,27	32	370
TMT_A N° erros	0,23	0,00	0,42	0	1
TMT_B Duração (segundos)	317,53	318,50	121,24	118	608
TMT_B N° erros	1,18	1,00	1,45	0	5
GDS_Índ Depressão Geriátrica	4,58	5,00	1,65	1	7

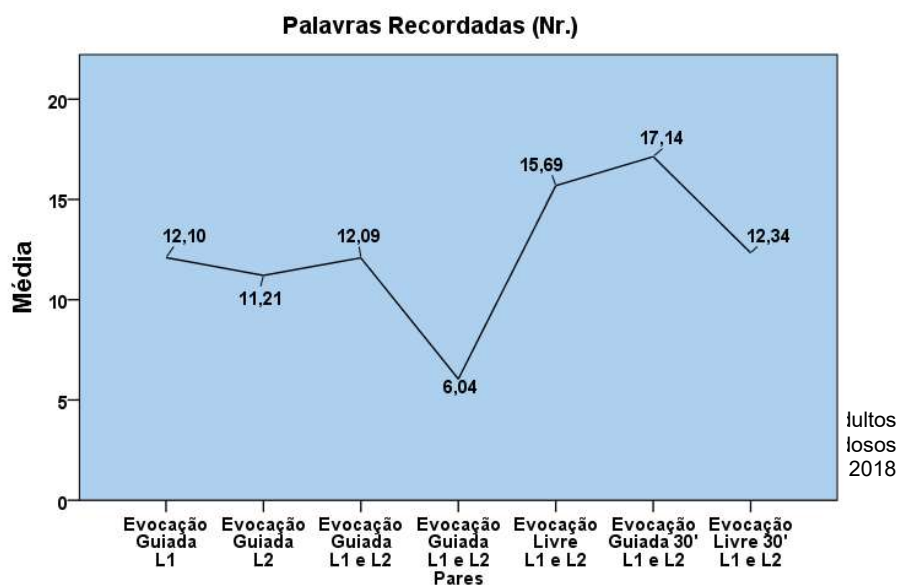
## 2. Desempenhos no MBT em ambos os grupos

Na tabela 3 está apresentada a distribuição das variáveis em estudo relativamente ao total da amostra de jovens e idosos (n=80). Podemos observar as médias de recordação do *Memory Binding Test* por tipos de evocação. No Gráfico 1 apresenta a informação da tabela 3. Neste observa-se facilmente que os sujeitos recordam mais itens da L1, no entanto o parâmetro da Evocação Guiada de L1 e L2 Pares não deve ser mal interpretado no gráfico uma vez que o número de pares possíveis é apenas de 12 o que explica um valor acentuadamente abaixo dos restantes.

Tabela 3. Distribuição das Listas de Evocação Guiada e Evocação Livre do total da amostra.

	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Evocação guiada da Lista 1	12.10	12.00	3.67	1	16
Evocação guiada da Lista 2	11.21	11.00	3.76	1	16
Evocação Guiada de L1 e L2	12.09	12.00	4.36	2	24
Evocação guiada de Pares	6.04	6.00	2.18	1	12
Evocação livre de L1 e L2	15.69	16.00	6.89	2	30
Evocação Guiada após 30' de L1 e L2	17.14	18.00	7.70	0	31
Evocação Livre após 30' de L1 e L2	12.34	12.00	6.70	1	26

Gráfico1. Distribuição das Listas de Evocação do total da amostra.



Para verificar a existência de diferenças no número de respostas corretas nos diferentes tipos de evocação, entre os jovens e os idosos, recorreu-se à significância do teste de Mann-Whitney (cf. Tabela 4), cujos resultados sugerem a existência de diferenças estatisticamente significativas ( $p < 0,005$ ) em todos os tipos de evocação, cuja média de respostas corretas é superior no grupo de jovens face ao grupo de idosos. No entanto os resultados dos adultos idosos aproximam-se dos jovens na condição de evocação guiada de pares e de ambas as listas ( $p < 0,023$ ).

Tabela 4. Teste de Mann-Whitney em relação ao MBT

	Adultos jovens		Adultos idosos		<i>U Mann-Whitney</i>	<i>p</i>
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão		
Evocação Guiada L1	14,73	1,77	9,48	3,17	136,500	<b>0,000</b>
Evocação Guiada L2	13,85	1,99	8,58	3,23	136,500	<b>0,000</b>
Evocação Guiada L1 e L2	12,80	1,94	11,38	5,80	564,500	<b>0,023</b>
Evocação Guiada L1 e L2 Pares	6,40	0,97	5,69	2,90	564,500	<b>0,023</b>
Evocação Livre L1 e L2	20,45	4,95	10,93	5,03	154,000	<b>0,000</b>
Evocação Guiada 30' L1 e L2	22,85	4,92	11,43	5,37	111,000	<b>0,000</b>
Evocação Livre 30' L1 e L2	17,23	5,06	7,45	4,03	103,500	<b>0,000</b>

( $p$ =Teste de Mann-Whitney)

No gráfico 2 é possível comparar a percentagem de palavras recordadas por cada grupo em cada condição do MBT. Observamos uma vez mais a superioridade dos jovens em todas as evocações mas apenas com uma diferença de 5% na evocação guiada de L1 e L2.

Gráfico 2. Percentagem de palavras recordadas na perspectiva dos dois grupos estudados.

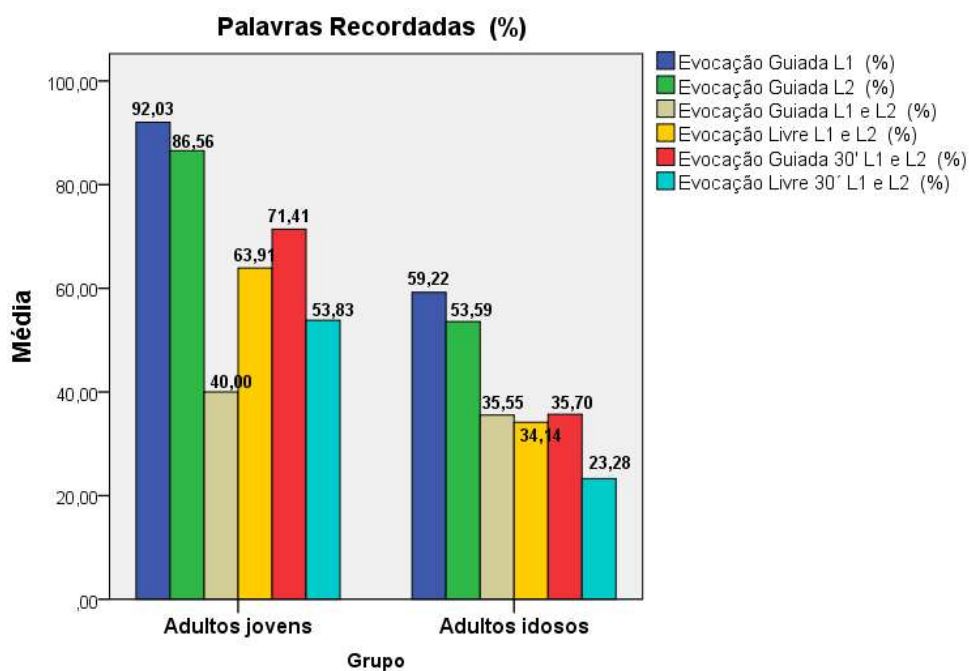


Tabela 5. Respostas na Evocação Guiada de L1 e L2.

		Lista 1						Lista 2							
		Adultos jovens		Adultos idosos		Total		Adultos jovens		Adultos idosos		Total			
		n	%	n	%	n	%	<i>p</i>	n	%	n	%	n	%	<i>p</i>
EG_L1_livro	Errou	4	14,8%	23	85,2%	27	100%		7	21,2%	26	78,8%	33	100%	
	Acertou	36	67,9%	17	32,1%	53	100%	<b>0,000</b>	33	70,2%	14	29,8%	47	100%	<b>0,000</b>
EG_L1_Província	Errou	2	22,2%	7	77,8%	9	100%		7	31,8%	15	68,2%	22	100%	
	Acertou	38	53,5%	33	46,5%	71	100%	0,157	33	56,9%	25	43,1%	58	100%	<b>0,080</b>
EG_L1_NomeM	Errou	1	11,1%	8	88,9%	9	100%		7	53,8%	6	46,2%	13	100%	
	Acertou	39	54,9%	32	45,1%	71	100%	<b>0,034</b>	33	49,3%	34	50,7%	67	100%	1,000
EG_L1_Utensílio	Errou	2	11,8%	15	88,2%	17	100%		3	18,8%	13	81,3%	16	100%	
	Acertou	38	60,3%	25	39,7%	63	100%	<b>0,001</b>	37	57,8%	27	42,2%	64	100%	<b>0,012</b>
EG_L1_Habitação	Errou	1	5,3%	18	94,7%	19	100%		3	13,6%	19	86,4%	22	100%	
	Acertou	39	63,9%	22	36,1%	61	100%	<b>0,000</b>	37	63,8%	21	36,2%	58	100%	<b>0,000</b>
EG_L1_Crime	Errou	4	21,1%	15	78,9%	19	100%		3	9,7%	28	90,3%	31	100%	
	Acertou	36	59,0%	25	41,0%	61	100%	<b>0,009</b>	37	75,5%	12	24,5%	49	100%	<b>0,000</b>
EG_L1_Clero	Errou	3	50,0%	3	50,0%	6	100%		7	58,3%	5	41,7%	12	100%	
	Acertou	37	50,0%	37	50,0%	74	100%	1,000	33	48,5%	35	51,5%	68	100%	0,754
EG_L1_FormaçãoT	Errou	1	4,0%	24	96,0%	25	100%		4	10,5%	34	89,5%	38	100%	

Continuação Tabela 5. Respostas na Evocação Guiada de L1 e L2.

EG_L1_TipoDança	Acertou	39	70,9%	16	29,1%	55	100%	<b>0,000</b>	36	85,7%	6	14,3%	42	100%	<b>0,000</b>
	Errou	3	12,5%	21	87,5%	24	100%		3	13,0%	20	87,0%	23	100%	
EG_L1_Flor	Acertou	37	66,1%	19	33,9%	56	100%	<b>0,000</b>	37	64,9%	20	35,1%	57	100%	<b>0,000</b>
	Errou	1	8,3%	11	91,7%	12	100%		4	30,8%	9	69,2%	13	100%	
EG_L1_PatenteM	Acertou	39	57,4%	29	42,6%	68	100%	<b>0,005</b>	36	53,7%	31	46,3%	67	100%	0,225
	Errou	9	30,0%	21	70,0%	30	100%		10	29,4%	24	70,6%	34	100%	
EG_L1_Peso	Acertou	31	62,0%	19	38,0%	50	100%	<b>0,011</b>	30	65,2%	16	34,8%	46	100%	<b>0,003</b>
	Errou	2	15,4%	11	84,6%	13	100%		1	5,6%	17	94,4%	18	100%	
EG_L1_Doença	Acertou	38	56,7%	29	43,3%	67	100%	<b>0,015</b>	39	62,9%	23	37,1%	62	100%	<b>0,000</b>
	Errou	3	16,7%	15	83,3%	18	100%		5	29,4%	12	70,6%	17	100%	
EG_L1_Cargo	Acertou	37	59,7%	25	40,3%	62	100%	<b>0,003</b>	35	55,6%	28	44,4%	63	100%	0,101
	Errou	6	20,7%	23	79,3%	29	100%		5	15,6%	27	84,4%	32	100%	
EG_L1_Erva	Acertou	34	66,7%	17	33,3%	51	100%	<b>0,000</b>	35	72,9%	13	27,1%	48	100%	<b>0,000</b>
	Errou	4	14,3%	24	85,7%	28	100%		5	41,7%	7	58,3%	12	100%	
EG_L1_Embarcação	Acertou	36	69,2%	16	30,8%	52	100%	<b>0,000</b>	35	51,5%	33	48,5%	68	100%	0,754
	Errou	5	27,8%	13	72,2%	18	100%		8	23,5%	26	76,5%	34	100%	
	Acertou	35	56,5%	27	43,5%	62	100%	0,061	32	69,6%	14	30,4%	46	100%	<b>0,000</b>



Ao observarmos a tabela acima exposta temos uma ideia da dispersão de respostas dos sujeitos de ambos os grupos face aos itens do MBT. Na Lista 1 o item com maior número de respostas certas foi o clero (n=74) e de respostas erradas a patente militar (n=30). Na Lista 2 o item com maior número de respostas certas foi a erva (n=68) e de respostas erradas a formação terrestre (n=38). Na Lista 1 os adultos idosos acertaram mais vezes nos itens: clero e província e erraram mais vezes na formação terrestre e embarcação. Já os adultos jovens na lista 1 acertaram um maior número de vezes nos itens: flor, habitação, nome mulher e formação terrestre, e por sua vez erraram mais nos itens patente militar e cargo. No que respeita à lista 2 os adultos idosos acertaram mais nos itens: clero e nome de mulher e erraram mais na formação terrestre e cargo. Os adultos jovens acertaram mais vezes nos itens: peso, tipo de dança, utensílios, habitação e crime. Erraram mais nos itens: patente militar e embarcação.

### 3. Correlações do MBT

Da associação entre a idade, o número de anos de escolaridade e o número de respostas corretas dos diferentes tipos de evocação (cf. Tabela 4) constatamos a existência de correlações estatisticamente significativas ( $p < 0,01$ ) entre todas as variáveis; sendo que a idade se apresenta associada negativamente ao número de respostas corretas em todos os tipos de evocação, e ao contrário, o número de anos de escolaridade está associado positivamente ao número de respostas corretas em todos os tipos de evocação. A correlação é moderada a forte em todas as condições com a exceção da evocação guiada de L1 e L2 e a evocação guiada de L1 e L2 pares. Da associação entre o número de respostas corretas dos diferentes tipos de evocação e o total do ACE-r é significativa e moderada em todas as condições do MBT com uma intensidade mais fraca na condição de ambas as listas e

pares. O mesmo acontece na correlação das respostas do MBT com o ACE-r MMSE e o ACE-r Memória.

Tabela 4. Coeficiente de correlação de Spearman entre as condições do MBT e a Idade/Ecolaridade.

	Idade	Anos escolaridade
Evocação Guiada L1	-,698**	,738**
Evocação Guiada L2	-,704**	,744**
Evocação Guiada L1 e L2	-,322**	,357**
Evocação Guiada L1 e L2 Pares	-,322**	,357**
Evocação Livre L1 e L2	-,651**	,697**
Evocação Guiada 30' L1 e L2	-,680**	,754**
Evocação Livre 30' L1 e L2	-,689**	,746**

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

Tabela 5. Coeficiente de correlação de Spearman entre as condições do MBT e ACE-r Total/ACE-r MMSE/ ACE-r Memória.

	ACE-r Total	(ACE-r) MMSE	ACE-r Memória
Evocação Guiada L1	,421**	,485**	,416**
Evocação Guiada L2	,473**	,515**	,453**
Evocação Guiada L1 e L2	,447**	,413**	,423**
Evocação Guiada L1 e L2 Pares	,447**	,413**	,423**
Evocação Livre L1 e L2	,428**	,424**	,393*
Evocação Guiada 30' L1 e L2	,400*	,348*	,353*
Evocação Livre 30' L1 e L2	,372*	0,291	,393*

\*\* . A correlação é significativa no nível 0,01 (bilateral).

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

## V - Discussão

Na presente investigação, examinamos o desempenho de 40 sujeitos jovens e de 40 sujeitos idosos no MBT. Em virtude dos resultados observados, concluímos que, de uma forma geral, o desempenho mnésico dos adultos jovens é superior ao dos adultos idosos. Assim a hipótes formulada sobre o desempenho de ambos os grupos no MBT encontra-se corroborada.

Este resultado está de acordo com a literatura, segundo a qual a memória episódica é aquela que apresenta bastante deterioração associada à idade (e.g. Schwartz, 2011). Além disso, como afirmam Daselaar e Cabeza (2008) e Pinho (2012) os efeitos do envelhecimento na fase recuperação, segundo diversos estudos, revelam uma dependência forte do tipo de tarefa mnésica aplicada para avaliar o desempenho. Mais especificamente, na evocação livre ou guiada, os adultos idosos apresentam défices acentuados comparativamente com os adultos jovens.

No entanto, na condição de evocação guiada de ambas as listas, apesar dos resultados terem sido superiores nos adultos jovens, a intensidade da correlação é menor à das outras condições. Este resultado poderá reflectir o procedimento de escolha da amostra de adultos idosos, que é constituída por sujeitos saudáveis, com um funcionamento cognitivo considerado dentro da norma para o seu grupo etário. Nas restantes provas as diferenças de desempenho entre ambos os grupos atingiram o limiar de significância estatística.

Tendo nesta condição os adultos idosos apresentado, na sua maioria, um resultado que pode ser equiparado ao de um jovem, tal poderá constituir um indicador de que estes se encontram dentro do parâmetro considerado normal poderia sugerir estar-se na presença de um marcador pré-clínico de patologia. Como afirma Parra (2010), um défice na memória de associação pode ser um indicador de um défice de memória com evolução para uma patologia. Há ainda a considerar

a teoria da hipótese do défice de ligação (Chalfonte & Johnson, 1996; Naveh-Benjamin, 2000), anteriormente referida, da qual decorre que os adultos idosos experienciam dificuldades em tarefas que implicam, durante a codificação, a ligação/associação de diferentes partes de informação.

A escassez de instrumentos rigorosos e sensíveis, na deteção de défices em áreas cognitivas mais vulneráveis ao processo de envelhecimento, constitui uma limitação na área da avaliação psicológica. Isto tem consequências no diagnóstico e deteção precoce de défice cognitivo, na reavaliação do défice num contexto de acompanhamento clínico e na elaboração de planos de intervenção. Por esse motivo, em países onde faltam instrumentos de avaliação robustos, é fundamental a criação de novos testes ou a adaptação e validação de testes cujos resultados já demonstraram sensibilidade e especificidade noutros países e/ou contextos. Frequentemente, recorre-se à adaptação de instrumentos já disponíveis noutras línguas e experimentados em populações clínicas. Essa metodologia apresenta a vantagem de serem já conhecidos os resultados da sua aplicabilidade clínica permitindo, assim, antever a sua validade e utilidade no estudo de determinada função cognitiva.

No presente estudo podemos ainda apontar que, dado o seu carácter pioneiro, deve ser feita alguma ressalva quanto às implicações dos resultados encontrados, na medida em que estes necessitam de maior apoio empírico. A amostra utilizada não é representativa da população portuguesa, tratando-se de uma amostra de conveniência. Em estudos futuros seria interessante a comparação do MBT em adultos idosos já diagnosticados com declínio cognitivo ligeiro, doença de Alzheimer na fase inicial e adultos idosos sem declínio cognitivo não normativo.

## VI - Conclusão

O objetivo principal do presente estudo, após a tradução e adaptação para o português europeu teve um caráter exploratório da versão portuguesa do MBT. No estudo foi comparado o desempenho mnésico de adultos idosos (60 a 75 anos) com adultos jovens (18 a 25 anos). Os adultos jovens pontuaram significativamente mais do que os adultos idosos em todas as provas do MBT. Os testes demonstraram ainda que as respostas dos grupos se aproximavam na evocação guiada de ambas as listas e na condição de pares. Nestas condições o desempenho dos adultos idosos aproximava-se ao dos adultos jovens.

O MBT foi criado de modo a detetar os défices de memória quando o declínio da mesma ainda se encontra dentro dos parâmetros normativos, ultrapassando, assim, as limitações de testes anteriores como o FCSRT, também construído por Buschke (2002). Como já mencionado, o novo critério para o diagnóstico da demência de Alzheimer (Dubois, 2007) sugere a importância dos défices de memória episódica que são observáveis num teste que inclua a aprendizagem controlada e recordação com pistas. Esta exigência é cumprida pelo MBT. Os estudos com o MBT desenvolvidos até ao momento apontam críticas positivas para a sua sensibilidade e especificidade em detetar declínios cognitivos ligeiros. Exemplo disto é a sua validação na Argentina (Roman, Iturry, Rojas, Barceló, Buschke, & Allegri, 2016). Neste estudo em específico serviu para determinar a validade e reabilidade da versão já existente espanhola como uma ferramenta na América do Sul para detetar precocemente défices cognitivos. O projeto Alfa em Espanha (Molinuevoa, 2016) é outro exemplo da aplicação do MBT no qual aliado a outros instrumentos e técnicas funciona como uma plataforma de identificação precoce de sintomas de Alzheimer.

Como referido anteriormente seria adequado um estudo com uma amostra maior representativa da população portuguesa. Ainda pertinente seria a comparação do MBT em adultos idosos já diagnosticados com declínio cognitivo ligeiro, doença de Alzheimer na fase inicial e adultos idosos sem declínio cognitivo não normativo.

A detecção precoce de défices de memória por testes breves e fáceis de repetir, como o MBT, são úteis e uma mais valia na aplicação clínica, possibilitando a implementação de uma intervenção atempada.

### **Bibliografia**

Baddeley, A. (1999). *Essentials of human memory*. Hove: Psychology Press.

Baddeley, A. (1999). *Human memory: Theory and learning (revised edition)*. Hove: Psychology Press.

Baddeley, A. (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. & Wilson, B. (2002). "Prose recall and amnesia: implications for the structure of working memory". *Neuropsychologia*. 40 (10): 1737–43. PMID 11992661. doi:10.1016/S0028-3932(01)00146-4.

Balota, D., Dolan, P., & Duchek, J. (2000). Memory changes in healthy older adults. In E. Tulving & F. Craik (Eds.), *The Oxford*

*handbook of memory* (pp. 395 - 401). New York: Oxford University Press.

Barreto, J., Leuschner, A., Santos, F., & Sobral, M. (2008). Escala de Depressão Geriátrica. In *Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência* (Eds.), *Escalas e testes na demência* (2ª ed., pp. 71-72). Lisboa: Novartis.

Cardoner, N. & Urretavizcaya, M. (2006). Psicopatologia de la Memoria. In: Ruiloba, J. V. (2006). *Introducción a la Psicopatología y la Psiquiatria* (6º ed., pp. 153- 172). Barcelona: Masson.

Castel, A. D., & Craik, F. I. M. (2003). The effects of aging and divided attention on memory for item and associative information. *Psychology and Aging*, 18, 873–885. doi: 10.1037/0882-7974.18.4.873.

Cavaco, S., Pinto, C., Gonçalves, A., Gomes, F., Pereira, A., & Malaquias, C. (2008). Trail Making Test: Dados normativos dos 21 aos 65 anos. *Psychologica*, 49, 222-238.

Cavaco, S., Gonçalves, A., Pinto, C., Almeida, A., Gomes, F., Moreira, I., Fernandes, J., & Teixeira-Pinto, A. (2013). Trail Making Test: Regression-based norms for the portuguese population. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 28, 189-198. doi:10.1093/arclin/acs115.

Chalfonte, B. L., & Johnson, M. K. (1996). Feature memory and binding in young and older adults. *Memory & Cognition*, 24, 403–416. doi: 10.3758/BF03200930.

Charchat, H. & Moreira I. (2008) Memória e envelhecimento.

*Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto*, 7(1), 52-56.

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

Craik, F. & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, (3), 268-294.

Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A Framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.

Craik, F. I. M. & Byrd, M. (1982). Aging and cognitive deficits: The role of attentional resources. In F. I. M. Craik & S. E. Trehub (Eds.), *Aging and cognitive processes* (pp. 191-211). New York: Plenum Press.

Eichenbaum, H. (2008). *Learning and memory*. New York: W.W. Norton & Company.

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

Fabian Roman, F., Iturry, M., Rojas, G., Barceló, E., Buschke, H. & Allegri, R. (2016). *Validation of the Argentine version of the Memory Binding Test (MBT) for Early Detection of Mild Cognitive Impairment*. *Dement Neuropsychol* 2016 September; 10(3):217-226, doi: 10.1590/S1980-5764-2016DN1003008.



Ferreira, A., Almeida, L., Albuquerque, P., & Guisande, M. (2007). Memória de trabalho: questões em torno da sua caracterização e desenvolvimento. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*.

Firmino, H., Simões, M., Pinho, M. S., Cerejeira, J., & Martins, C. (2008). Avaliação Cognitiva de Addenbrooke - Versão Revista. Versão portuguesa. Coimbra: Hospitais da Universidade de Coimbra.

Fontaine, R. (2000). *Psicologia do envelhecimento*. (tradução de José Almeida) Lisboa: Climepsi Editores.

Fonseca, A. (2005). O envelhecimento bem-sucedido. In Paúl, C. & Fonseca, A. (coords.), *Envelhecer em Portugal: Psicologia, saúde e prestação de cuidados*. Lisboa: Climepsi Editores.

Fonseca, A. (2007). Subsídios para uma leitura desenvolvimental do processo de envelhecimento. *Psicologia: Reflexão e crítica*, 20 (2), 277-289.

Folstein, M., Folstein, S., & McHugh, P. (1975). *Mini mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician*. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.

Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., & Santana, I. (2014). Mini Mental State Examination (MMSE): Normative study for the Portuguese population in a community stratified sample. *Applied Neuropsychology: Adults*, doi: 10.1080/23279095.2014.92655.

Gardiner, J. (2002). Episodic memory and autonoetic consciousness: A first-person approach. In A. Baddeley, M., Conway, & J. Aggleton, *Episodic memory* (pp. 11-13). Oxford: Oxford

University Press.

Gleitman, H., Fridlund, A. J. & Reisberg, D. (2003). *Psicologia* (6ª edição). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Gramunt, N., Sánchez-Benavides, G., Buschke, H., Lipton, R., Masramon, X., Gispert, J., Peña-Casanova, J., Fauria, K. & Molinuevo, J. (2016). *Psychometric Properties of the Memory Binding Test: Test-Retest Reliability and Convergent Validity* Journal of Alzheimer's Disease, vol. 50, no. 4, pp. 999-1010, doi: 10.3233/JAD-150776.

Gramunt, N., Sánchez-Benavides, G., Buschke, H., Diéguez-Vide, F., Peña-Casanova, J., Masramon, X., Fauria, K., Gispert, J. & Molinuevo, J. (2016). *The Memory Binding Test: Development of Two Alternate Forms into Spanish and Catalan*. Citation: Journal of Alzheimer's Disease, vol. 52, no. 1, pp. 283-293, doi: 10.3233/JAD-151175.

Kandel, E. R, Schwartz, J. H. & Jessell, T. M. (2000). *Principles of Neural Science*, (4th ed.). McGraw-Hill, New York.

Kuslansky, G., Buschke, H., Katz, M., Sliwinski, M. J. & Lipton, R. B. (2002). Screening for dementia: The Memory Impairment Screen (MIS) versus the conventional 3-word memory test. *Journal of the American Geriatric Society*, 50, 1086-1091.

Klein, S., Cosmides, L., Tooby, J., & Chance, S. (2002). Decisions and the evolution of memory: Multiple systems, multiple functions. *Psychological Review*, 109(2), 306 – 329. doi:10.1037//0033-295X.109.2.306.

Lachman, R., Lachman, J. L. & Butterfield, E. C. (1979). *Cognitive Psychology and Information Processing: An Introduction*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

Loewenstein, D.,A., Acevedo, A., Agron, J., &Duara, R., (2007). Vulnerability to proactive semantic interference and progression to dementia older adults with mild cognitive impairment. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 24.

Luo, L., & Craik, F. (2008). Aging and memory: A cognitive approach. *La Revue Canadienne de Psychiatrie*, 53, 346-353.

Maroco, J. (2014). *Análise Estatística: Com o SPSS Statistics* (6<sup>a</sup> ed.). Lisboa: ReportNumber. ISBN 978-989-96763-4-3

Mioshi, E., Dawson, K., Mitchell, J., Arnold, R., & Hodges, J. R. (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): A brief cognitive test battery for dementia screening. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21 (11), 1078-1085.

Molinuevo, J., Gramunt, N., Gispert, J., Fauria, K., Esteller, M., Minguillon, C., Sanchez-Benavides, G., Huesa, G., Moran, S., Dal-Re, D. & Camí, J. (2016). *The ALFA project: A research platform to identify early pathophysiological features of Alzheimer's disease*. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions* 2 (2016) 82-92

Nilsson, L. (2014). *Dementia and Memory* (pág. 55-71). London and New York, Psychology Press.

Nunes, M. V. & Castro-Caldas, A. (2009). Memória de trabalho:

Uma breve revisão. *Cadernos de Saúde*, 1, (2), 86-96.

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.

Parra, M.A., Abrahams, S., Fabi, K., Logie, R., Luzzi, S., & Della Sala, S. (2010). Short-term memory binding deficits in Alzheimer's disease. *Brain*. 132. 1057-1066.

Paúl, C. (2005). A construção de um modelo de envelhecimento humano. In Paúl, C. & Fonseca, A. (coords.), *Envelhecer em Portugal: Psicologia, saúde e prestação de cuidados* (pp. 15-41). Lisboa: Climepsi Editores.

Pinho, M. S. (2012). Memória e envelhecimento. In C. Paúl, & O. Ribeiro (Eds.), *Manual de gerontologia* (pp.141-162). Lisboa: Lidel.

Pinto, A. C. (1999). Problemas de memória nos idosos: Uma revisão. *Psicologia, Educação e Cultura*.

Ribeiro, J. C. (2005). O envelhecimento da população em Portugal. Recuperado de <http://www.comumonline.com/opiniao/item/984-o-envelhecimento-da-populacao-em-portugal>.

Romero-Vanegas, S.J., Valencia-Marin, C.M., Arguirre-Acevedo, D.M., Buschke, H., & Lopera, F. (2010). *Verbal episodic memory at the preclinical and early phases of familial early-onset Alzheimer disease caused by E280A mutation at PS1*. *Acta Neurol*

Colomb.

Salthouse, T. A. (1994). Aging associations: Influence of speed on adult age differences in associative learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 20, (6), 1486-1503.

Schwartz, B. L. (2011). *Memory: Foundations and applications*. California: Sage.

Sequeira, C. (2007). *Cuidar de idosos dependentes*. Coimbra: Quarteto.

Sheikh, J., Yesevage, J. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS-15): recente evidence and develepment of a shorter version. *Clin Gerontol*5; 165-173.

Silva, M. (2005). Saúde mental e idade avançada: Uma perspectiva abrangente. In Paúl, C. & Fonseca, A. (coords.), *Envelhecer em Portugal: Psicologia, saúde e prestação de cuidados* (pp. 137-156). Lisboa: Climepsi Editores.

Simões, A. (2006). *A nova velhice*. Porto: Ambar.

Simões, M.R. (2012). Instrumentos de avaliação psicológica de pessoas idosas: investigação e estudos de validação em Portugal. *Ridep*, 34 (1), 9-33.

Squire, L. R. & Kandel, E. R. (2008). *Memory: From Mind to Molecules* (2nd Edition). Greenwood Village: Roberts & Company Publishers.

Tulving, E. (1968). Theoretical issues in free recall. In T.R. Dixon & D.L. Horton (Eds.), *Verbal behavior and general behavior theory* (pp. 2-36). Englewood Cliffs, N.J.:Prentice Hall.

Tulving, E., & Thompson, D.M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.

Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual Review of Psychology*. 53, 1-25.

Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M.B., & Leirer, V.O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17, 37-49.

Wechsler, D. (2008). *Escalas de Inteligência de Wechsler para Adultos – Terceira Edição*. Lisboa: CEGOC-TEA.

Wheeler, M.A., Stuss, D.T. & Tulving, E. (1997). Toward a theory of episodic memory: The frontal lobes and autonoetic consciousness. *Psychological Bulletin*, 121, 331-354.

Zimmer, H.D., Mecklinger, A., & Lindenberger, U. (2006b). (Eds.) *Handbook of binding and memory: Perspectives from cognitive neuroscience*. Oxford University Press.

