



Universidade de Coimbra  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

UC/FPCE \_ 2017

**regresso ao futuro: estudo com o paradigma da  
diversão modificado em adultos idosos**

Bernardo Baptista (e-mail: [bernardopbaptista@gmail.com](mailto:bernardopbaptista@gmail.com))

Dissertação de Mestrado em Psicologia, área de especialização em  
Psicologia Clínica e da Saúde, subárea de especialização em  
Psicogerontologia Clínica, sob a orientação da Professora Doutora  
Maria Salomé Pinho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade  
de Coimbra



## **Regresso ao futuro: estudo com o paradigma da diversão modificado em adultos idosos**

**Introdução:** A memória episódica permite-nos não só recordar momentos particulares da nossa vida como também simular acontecimentos futuros. Vários estudos revelam a ativação de uma rede neuronal comum em processos de recordação do passado e de simulação do futuro. Além disso, estudos com o paradigma da diversão, que envolvem a recordação de um episódio do passado, revelaram consistentemente um efeito inibitório associado ao devaneio sobre o passado, na evocação da primeira lista de palavras apresentada, em comparação com um grupo de controlo.

**Objectivos:** Pretende-se no presente estudo averiguar o efeito amnésico de uma tarefa de pensamento diversivo de imaginação do futuro, em adultos idosos.

**Métodos:** O estudo foi realizado numa amostra constituída por 60 adultos idosos voluntários não institucionalizados, com idades compreendidas entre os 65 e os 77 anos, com escolaridade entre os 3 e os 21 anos e com funcionamento cognitivo considerado normal. Os participantes foram divididos em dois grupos: grupo de controlo ( $N = 30$ ) e grupo experimental ( $N = 30$ ). A tarefa modificada de pensamento diversivo foi aplicada entre a leitura de duas listas de 16 palavras. O grupo experimental foi instruído a imaginar um acontecimento futuro, nomeadamente uma viagem ao local mais profundo do oceano. Alternativamente, o grupo de controlo realizou uma tarefa de leitura rápida. Com o intuito de excluir participantes com um funcionamento cognitivo ou alterações de humor não normativas, foram administradas as seguintes provas de avaliação neuropsicológica: Exame Cognitivo de Addenbrooke - Revisto, subteste Listas de Palavras I da *Wechsler Memory Scale - III*, subteste Vocabulário da *Wechsler Adult Intelligence Scale - III*, *Trail Making Test A e B* e Escala de Depressão Geriátrica - 30.

**Conclusões:** Os dados obtidos apenas revelam diferenças estatisticamente significativas entre a evocação das duas listas apresentadas no grupo experimental. Não se verificam, porém, diferenças significativas na evocação da primeira lista neste grupo relativamente ao grupo de controlo.

**Palavras chave:** paradigma da diversão, memória episódica, imaginação do futuro, envelhecimento.

## **Back to the future: modified diversion paradigm applied to older adults**

**Introduction:** Episodic memory allows us to not only recall particular moments in our lives but also to simulate future events. Several studies reveal the activation of a common neural network in processes of past recall and simulation of the future. Furthermore, diversion paradigm studies involving the recalling of a past episode have consistently revealed an inhibitory effect associated with daydream over the past in recalling the first word list presented compared to a control group.

**Objectives:** In the present study we intend to investigate the amnesic effect of a task of diversionary thinking of the future in older adults.

**Methods:** This study was carried out on a sample of 60 non-institutionalized volunteer older adults, aged between 65 and 77 years, with education levels between 3 and 21 years and normal cognitive functioning. Participants were divided equally by control group ( $N = 30$ ) and experimental group ( $N = 30$ ). The modified task of diversionary thought was applied between the presentation of two lists of 16 words. The experimental group was instructed to imagine a future event, namely a trip to the deepest place in the ocean. Alternatively, the control group performed a speed reading task. With the intention of excluding participants with non-normative alterations, the cognitive functioning and the mood of the participants were assessed by the following neuropsychological tests: the Addenbrooke's Cognitive Examination – Revised, the subtest Wordlists I from Wechsler Memory Scale - III, the subtest Vocabulary from Wechsler Adult Intelligence Scale - III, the Trail Making Test A e B, and the Geriatric Depression Scale – 30.

**Conclusion:** The data obtained only reveal statistically significant differences between the recall of the two lists presented to the experimental group. However, there were no significant differences in the recalling of the first list in this group relative to the control group.

**Keywords:** diversion paradigm, episodic memory, imagination of the future, aging.

## **Agradecimentos**

À Professora Doutora Maria Salomé Pinho pela oportunidade de realizar este trabalho, pela orientação e pela disposição de o fazer nesta extensa jornada.

Aos docentes do Mestrado Integrado em Psicologia com quem tive oportunidade de aprender, em particular aos docentes da subárea de Psicogerontologia Clínica por todos os ensinamentos ao longo destes anos.

Agradeço em particular a quem possibilitou a recolha de participantes no estudo, que aqui enumero:

- *Aposenior*: Dra. Ana Rita Simões e Dra. Sílvia Gameiro
- *IHumanus - Escola Sénior*: Dra. Ana Rita; Dra. Filipa Sousa e Dra. Luísa Almeida
- *Bairro Norton de Matos*: Celeste Rafael e Sofia Lemos
- *Universidade Sénior da Nazaré*: Dra. Filipa Lopes; Nádía Macatrão e Sónia Filipe
- *Academia de Música de Coimbra*: Pedro Ferreira
- Dra. Paula Monteiro
- Dra. Alexandra Grasina

À minha família, que está sempre do meu lado e me deu todo o apoio durante as várias etapas deste trabalho e de todo o percurso académico.

À Andreia, por seres um exemplo de determinação. Pelo privilégio de olhar o mundo de frente contigo e isso me fazer sentir mais capaz e realizado.

Por último, um agradecimento muito especial a todos os que participaram neste estudo como voluntários

## Índice

<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>I – Enquadramento conceptual</b> .....	<b>2</b>
1. Notas breves acerca do envelhecimento .....	2
2. Alterações mnésicas no envelhecimento normativo .....	3
3. A memória explícita e a perspectiva do futuro .....	6
5. Neuropsicologia do pensamento futuro .....	8
6. Paradigma da diversão .....	10
<b>II – Objectivos</b> .....	<b>13</b>
<b>III – Metodologia</b> .....	<b>14</b>
1. Amostra.....	14
2. Instrumentos .....	14
2.1. Tarefa modificada de pensamento diversivo .....	15
2.2. Entrevista Semi Estruturada .....	16
2.3. Exame Cognitivo de Addenbrooke – Revisto .....	16
2.4. Subteste Listas de Palavras da Escala de Memória de Wechsler-III	17
2.5. <i>Trail Making Test A e B</i> .....	17
2.6. Subteste Vocabulário da Escala de Inteligência para Adultos de Wechsler-III .....	18
2.7. Escala de Depressão Geriátrica .....	18
3. Procedimento.....	18
<b>IV – Resultados</b> .....	<b>19</b>
1. Resultados dos testes de avaliação neuropsicológica.....	20
2. Resultados na tarefa modificada de pensamento diversivo .....	21
3. Análise qualitativa do conteúdo, valência e distância temporal da tarefa modificada de pensamento diversivo .....	23
<b>V – Discussão</b> .....	<b>24</b>
<b>VI – Conclusões</b> .....	<b>30</b>
<b>Referências bibliográficas</b> .....	<b>31</b>

## **Índice de tabelas**

<b>Tabela 1.</b> Caracterização sociodemográfica da amostra .....	14
<b>Tabela 2.</b> Desempenho nos testes de avaliação neuropsicológicos nos grupos de controlo e experimental.....	20
<b>Tabela 3.</b> Proporção de palavras corretamente evocadas de cada uma das listas pelos dois grupos.....	21
<b>Tabela 4.</b> Palavras intrusas de uma lista na evocação de outra pelos dois grupos .....	22
<b>Tabela 5.</b> Palavras evocadas pelo grupo experimental de acordo com a valência auto reportada da tarefa modificada de pensamento diversivo ....	23

## Introdução

O título do presente estudo remete para o filme *Regresso ao Futuro* de 1985, no qual o jovem *Marty McFly* e o cientista *Doc Brown* embarcam numa aventura em que recuam até 30 anos no tempo. O filme foi um sucesso e tornou-se icónico para várias gerações. Teve direito a duas sequelas, em que a dupla de protagonistas visita quer o passado quer o futuro a bordo do *DeLorean*, o carro que é também máquina do tempo. Certamente que argumentistas, produtores e o realizador tiveram de imaginar o futuro, para montar o cenário, o figurino e o ambiente característico da altura que se pretendia representar. Também eles necessitaram de entrar, metaforicamente, no *DeLorean* em busca de inspiração, por entre passado e futuro.

Essa máquina do tempo metafórica é, na verdade, alimentada em larga medida pela memória episódica. O ser humano, salvo alguma incapacidade cognitiva, consegue recordar acontecimentos da sua própria existência, acontecimentos que marcaram o mundo ou simular o futuro a partir de elementos que têm presentes em si e construir cenários hipotéticos.

No presente estudo, propõe-se perceber se uma mudança contextual, no caso a imaginação de um acontecimento futuro inserida no paradigma da diversão (Delaney, Sahakyan, Kelley, & Zimmerman, 2010), pode interferir na memorização de listas de palavras, em adultos idosos com funcionamento cognitivo normal.

Na secção “**Enquadramento conceptual**” vão ser introduzidos os aspetos teóricos que sustentam a hipótese formulada e que contribuem para o seu esclarecimento. Após apresentar a revisão da literatura, será detalhada a “**Metodologia**”, onde é caracterizada a amostra, os instrumentos de avaliação utilizados e a tarefa experimental aplicada. Nos “**Resultados**” e respetiva “**Discussão**”, vão ser apresentados e analisados os resultados, em confronto com a literatura existente e procede-se a uma reflexão sobre o seu significado no contexto deste estudo. Finalmente, as “**Conclusões**” incidem sobre os principais contributos deste trabalho e referem ainda algumas considerações e perspetivas para estudos futuros.

## I – Enquadramento conceptual

### 1. Notas breves acerca do envelhecimento

Assistimos nos dias de hoje a uma crescente pressão demográfica à escala mundial, provocada pela diminuição da natalidade e acompanhada pelo aumento da esperança média de vida. A transformação da demografia traduz-se no aumento da proporção de adultos idosos face aos jovens. Em Portugal, os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2011) indicam que, no ano de 2011, o índice de envelhecimento da população era de 128 idosos por cada 100 jovens, confirmando assim a tendência para a inversão da pirâmide demográfica. Dados recentes projetam o aumento deste índice para 317, mais do que o dobro, até 2080 (INE, 2017). Estas alterações, por seu turno, acarretam novos desafios ao nível da saúde, economia e política social. Com o crescente envelhecimento populacional, aumentam também os estudos sobre esta faixa etária, os investimentos e o interesse em procurar formas eficazes de potenciar um envelhecimento saudável, digno e ativo, refletindo uma crescente valorização da pessoa idosa. Torna-se urgente e prioritário estudar o processo de envelhecimento e conhecer as principais alterações, especificidades e necessidades do funcionamento do adulto idoso.

Estabelecer o que é um adulto idoso é uma tarefa difícil que não se esgota nas suas inúmeras definições. Segundo a Organização Mundial de Saúde (WHO, 2015), considera-se como idosa uma pessoa com mais de 65 anos ou com mais de 60, se viver em países menos desenvolvidos onde a esperança média de vida é menor. Na prática, na maioria dos países desenvolvidos, a definição do conceito encontra-se associada à idade da reforma e é aceite a faixa etária dos 60 aos 65 anos como critério principal para se ser considerado idoso. No entanto, embora se utilize a idade cronológica como um marcador do início da velhice, sabemos que esta nem sempre coincide com a idade biológica. Afinal, o processo de envelhecimento não é algo uniforme: se por um lado não envelhecemos todos de igual forma, por outro, um mesmo indivíduo poderá envelhecer de forma diferente nas suas várias componentes – biológica, psicológica e social (Lima, 2010).

Sabendo que o envelhecimento ocorre de várias formas, ritmos e dimensões, foquemo-nos nas alterações estruturais e, conseqüentemente,

cognitivas inerentes ao processo de envelhecimento. É evidente a atual preocupação da comunidade científica com as alterações cerebrais e cognitivas causadas pelo envelhecimento patológico (como, por exemplo, o caso das doenças neurodegenerativas). Os efeitos nefastos e altamente incapacitantes das demências colocam sérios desafios à investigação e à prática clínica. No entanto, também o envelhecimento dito normal está associado a alterações estruturais, funcionais e, conseqüentemente, cognitivas. Ao envelhecermos, o nosso cérebro tende a atrofiar e a perder volume. Embora esta perda se verifique em todo o cérebro, a sua magnitude varia de região para região (Lezak, Howieson, Bigler, & Tranel, 2012; Raz et al., 2005). O padrão de atrofia está fortemente relacionado com a perda da substância branca do cérebro, particularmente nas áreas pré-frontais e temporais (Raz, Rodrigue, Head, Kennedy, & Acker, 2004; Raz, Williamson, Gunning-Dixon, Head, & Acker, 2000). Também a amígdala, o cerebelo e o hipocampo parecem perder volume com o aumento da idade (Head, Rodrigue, Kennedy, & Raz, 2008, Raz et al., 2005). Os mesmos autores referem que particularmente o hipocampo parece ser uma das estruturas cerebrais mais suscetíveis aos efeitos do envelhecimento: o padrão de atrofia é particularmente evidente, mesmo no envelhecimento dito saudável. Este facto é especialmente relevante, uma vez que esta estrutura está fortemente relacionada com a cognição e, em particular, com o funcionamento da memória. As alterações estruturais do cérebro aqui descritas têm conseqüências ao nível da atenção, linguagem, funções executivas e memória.

## **2. Alterações mnésicas no envelhecimento normativo**

Quando falamos da população sénior, compreender o funcionamento da memória assume especial relevância. Fruto disso, a memória constitui um dos aspectos cognitivos mais estudados e divulgados no âmbito do envelhecimento. Para a própria população idosa, constitui um tópico de grande interesse, uma vez que reflete grande parte dos problemas que esta encontra e teme.

Palavras como “recordação” ou “lembrança” são significados possíveis de “memória” (Memória, s.d./a.) e remetem para um tempo

passado. O estudo aqui apresentado aborda a memória de uma forma antagônica aos significados que enumerei. A memória assume um papel central no desenvolvimento humano, funcionando como uma ponte que liga o nosso passado, presente e futuro (Gleitman, Fridlund, & Reisberg, 2004). Por outras palavras, a memória é a capacidade cognitiva que nos permite armazenar mentalmente uma informação aprendida para que, mais tarde, possa vir a ser recuperada. Ou seja, permite-nos recuperar informação do passado para que esta possa ser utilizada no presente de forma adaptativa.

O funcionamento deste domínio cognitivo comporta assim diferentes processos e divide-se em vários tipos de memória responsáveis por reter informação de natureza diversa. Sendo um domínio multidimensional, o padrão de envelhecimento não afeta de igual modo todos os seus componentes (Reuter-Lourenz & Park, 2010) nem se expressa de forma igual em diferentes tipos de tarefas (Pinto, 1999). Sabemos ainda que o seu funcionamento e posterior deterioração estão intimamente ligados a alterações que se verificam também noutros domínios – seja a diminuição da capacidade atencional, a perda nas funções executivas ou a diminuição da velocidade de processamento.

Importa perceber o funcionamento da memória enquanto sequência de processos. Em primeiro lugar, surge a codificação, fase na qual se dá a aquisição/aprendizagem da informação. A informação sensorial bruta é transformada numa representação mental para que possa ser armazenada na memória. Por depender da intervenção de outras funções cognitivas (por exemplo, o funcionamento executivo), esta fase parece estar afetada nos idosos comparativamente a sujeitos mais jovens, especialmente em tarefas que exijam aprendizagem intencional (Naveh-Benjamim & Old, 2008; Pinho, 2012). No que concerne à fase de armazenamento, esta compreende a retenção da informação codificada para que permaneça temporalmente na memória. Balota, Dolan e Duchek (2000 como citados em Pinho, 2012), sugerem que, nesta fase, a diferença de desempenho dos adultos idosos em comparação com o de adultos mais jovens seria pequena. Finalmente, a fase de recuperação relaciona-se com o acesso à informação anteriormente retida, de modo a que esta possa ser utilizada. O desempenho dos adultos idosos nesta fase dependerá fortemente da natureza da tarefa – os idosos parecem beneficiar com tarefas de reconhecimento em detrimento das tarefas de

evocação livre ou guiada (Naveh-Benjamin & Old, 2008; Old & Naveh-Benjamin, 2008; Pinho, 2012). As tarefas de reconhecimento parecem potenciar a recuperação com base em processos que exigem menos esforço, contrariamente ao que acontece em tarefas de evocação (Hasher & Zacks, 1979 como citados em Pinho, 2012).

Relativamente aos tipos de memória podemos referir, em primeiro lugar, a memória a curto prazo, transitória e com uma duração de aproximadamente 15 a 25 segundos, que é atualizada a todo o momento com o surgir de novas informações. Este tipo de memória não parece estar afetado nos adultos idosos (Balota et al., 2000). No entanto, se simultaneamente à tarefa (por exemplo, marcar um número de telefone) for necessário o armazenamento temporário e manipulação da informação – tratando-se assim de uma tarefa de memória de trabalho – acentua-se a dificuldade no desempenho dos adultos idosos face aos mais jovens (Pinho, 2012).

Dentro da memória a longo prazo, que corresponde ao armazenamento permanente da informação e cujo limite se desconhece, podemos distinguir vários tipos. A memória não declarativa, também chamada memória implícita ou procedimental, diz respeito a aprendizagens adquiridas de modo mecânico como hábitos, habilidades e procedimentos motores. Neste caso, parece ser observado pouco prejuízo com o avançar da idade (Balota et al., 2000).

A memória declarativa ou explícita, por seu turno, pode ser dividida na memória semântica e na memória episódica. A primeira diz respeito ao nosso conhecimento geral do mundo, sem referência a contextos espaço-temporais sendo por isso abstracta e generalizada. Pinho (2012) refere que neste tipo de memória não se observa declínio nos adultos idosos saudáveis, principalmente quando a informação é processada de forma automática. No entanto, se forem exigidos recursos atencionais, pode ser observado um prejuízo em relação aos adultos mais jovens (Balota et al., 2000). Relativamente à memória episódica, esta está ligada à recordação de eventos inseridos num contexto espaço-temporal. Por ser um tipo de memória especialmente sensível aos efeitos do envelhecimento e por ser particularmente importante para a temática aqui em estudo, considerações mais aprofundadas serão tomadas no próximo ponto.

### 3. A memória explícita e a perspectiva do futuro

A longevidade permite conhecer e alargar os conhecimentos que, com o passar do tempo, preenchem a vida do ser humano. O contexto de cada um adapta-se e diferencia-se cada vez mais quão maior for a passagem do tempo. Esse contexto é moldado externamente pelas pessoas, pelo espaço físico e pelas situações e, internamente, pelas nossas emoções e pensamentos (Gleitman et al., 2004).

A memória episódica é o tipo de memória que possibilita recordar informações acerca de eventos pessoalmente vividos, inseridos num contexto espacial e temporal específico (Tulving, 1983). Permite-nos assim recordar os acontecimentos mais marcantes da nossa vida. Podemos referir três componentes fundamentais deste tipo de memória: a codificação da experiência de forma a distingui-la de outras semelhantes, uma forma particular de a armazenar a longo prazo, com os detalhes que a particularizam, e a ação de um método eficaz que a possa procurar e recuperar (Baddeley, 2015).

Embora seja o tipo de memória adquirido mais tardiamente é também, como referido anteriormente, o primeiro a sofrer um decréscimo com o avançar da idade (Tulving, 2001). Uma das hipóteses que procura explicar os défices na memória episódica associados ao envelhecimento aponta para a diminuição da capacidade de criar e recuperar ligações entre as unidades de informação. A hipótese do défice associativo (Naveh-Benjamin, 2000) postula que quão maior ou mais exigente for uma tarefa que requeira a ligação de unidades não relacionadas de informação para formar um todo coeso, menor o desempenho dos adultos idosos. Apesar de capazes de codificar e recuperar componentes de um episódio, os adultos idosos têm dificuldades em associar todos os seus componentes. As falhas na ligação e na associação de estímulos devem-se a processos internos, que se desenrolam no lobo temporal medial (Eichenbaum, Yonelinas, & Ranganath, 2007), e são independentes de processos inibitórios ou da interferência de tarefas concorrentes, que ocorrem na zona frontal do córtex (Guez & Naveh-Benjamin, 2016). Outra hipótese explicativa relaciona-se com o défice nas funções executivas associado ao avançar da idade na adultez. A hipótese do

défice de recursos (Castel & Craik, 2003) afirma que o prejuízo da memória episódica é particularmente evidente em tarefas de evocação livre, derivado da dificuldade que os adultos idosos têm em criar pistas para uma recuperação eficaz.

Mas recordar eventos passados não é o único papel da memória episódica: nos últimos anos tem vindo a crescer o interesse em estudar este tipo de memória como forma de imaginar e perspetivar o futuro (Suddendorf & Corballis, 2007; Szpunar, 2010). Neste pensamento orientado para o futuro, a memória episódica seria importante para providenciar detalhes vívidos, fruto da experiência do sujeito. A construção imaginada do futuro surge como uma ferramenta adaptativa que nos permite planear e perspetivar uma situação. Somos capazes de realizar uma simulação, cujos elementos que a constituem são retirados de experiências passadas e prever, no presente, acontecimentos futuros (Ingvar, 1985; Klein, Robertson, & Delton, 2010; Suddendorf & Corballis, 1997; Szpunar, Addis, McLelland, & Schacter, 2013). Se esta possibilidade foi importante aos nossos antepassados para sobreviver no meio, caçar presas ou evitar ser atacado por predadores, hoje serve para simular as consequências de ações e usar o cenário hipotético como guia para a ação futura, construir planos e estratégias ou simplesmente usar a criatividade para imaginar uma situação ficcionada (Schacter et al., 2012; Szpunar, 2010).

De acordo com Szpunar, Spreng e Schacter (2014), que propuseram uma taxonomia para o efeito, existem quatro formas mais comuns do pensamento futuro episódico<sup>1</sup>: simulação, predição, intenção e planeamento. A mais estudada das quatro é a simulação, que consiste na construção de uma representação mental particular do futuro. A simulação, assim como as restantes formas de pensamento futuro, inserem-se num eixo cujo conteúdo varia de episódico (acontecimentos autobiográficos mais concretos) a semântico (acontecimentos mais vagos e abstratos) (Tulving, 1983; Szpunar, et al., 2014).

Recentemente, não com tanto foco como o que é dado à memória episódica, tem sido destacado o papel de outro tipo de memória explícita no

---

<sup>1</sup> De uma forma geral, a designação de “pensamento futuro episódico” usa-se de forma desregrada com o mesmo significado de “simulação episódica” (Schacter, Benoit, & Szpunar, 2017).

pensamento futuro. Um estudo realizado com pacientes com demência semântica e doença de Alzheimer revelou aspectos importantes no envolvimento da memória semântica na construção de acontecimentos futuros. Segundo os autores, a memória semântica fornece a estrutura nos quais se integram os detalhes episódicos (Irish, Addis, Hodges, & Piguet, 2012). Outro estudo, realizado em sujeitos com demência semântica, demonstrou que a noção do *self* sofre uma perda nos aspectos semânticos da sua representação quando projetado no futuro (Duval et al., 2012). Os pacientes, ao contrário da representação do *self* no passado, não conseguiam projetar para o futuro as dimensões estruturais e funcionais do *self*.

## 5. Neuropsicologia do pensamento futuro

David Ingvar foi o primeiro a interessar-se pelo papel do lobo temporal medial na imaginação do futuro, em particular na forma como o conteúdo de experiências passadas é reutilizado na construção de cenários imaginários (Ingvar, 1985). No mesmo ano, Tulving (1985) abordou o processo que permite efetuar uma “viagem mental no tempo”. Schacter e Addis (2007) abordaram a natureza construtiva da memória episódica e verificaram que os processos de recordação do passado e de imaginação do futuro partilham características semelhantes e promovem a ativação das mesmas regiões do cérebro. A memória episódica estende a sua capacidade ao longo do contínuo temporal – passado, presente e futuro. A capacidade de simular um acontecimento é sustentada pelos mecanismos neuronais que se envolvem na extração de elementos de experiências passadas, o que providencia elementos extraídos da realidade de cada um e os recombina na criação de projeções mentais futuras e imaginárias.

Vários estudos revelaram que existe uma rede comum de áreas e estruturas no cérebro que estão ativas tanto na recordação do passado como na imaginação do futuro (Addis, Wong, & Schacter, 2007; Okuda et al., 2003; Schacter & Addis, 2007; Schacter, Addis, & Buckner, 2007). Esta descoberta reforçou o interesse no estudo da neuropsicologia do pensamento futuro. Okuda et al. (2003) referem uma sobreposição entre áreas nos lobos frontais e temporais mediais, que ocorre em particular durante o processo de elaboração (Addis et al., 2007).

Revisões recentes (Benoit & Schacter, 2015; Schacter, Benoit, et al., 2017) sintetizam o conhecimento acerca de uma rede central comum que apresenta maior ativação em áreas como o lobo temporal medial (em particular o hipocampo e o parahipocampo), o cíngulo posterior, incluindo o córtex retrosplenial, importante na recordação e construção de cenários espaciais e na ligação entre o hipocampo e o lobo parietal (Marchette, Vass, Ryan, & Epstein, 2014) e o córtex pré-frontal medial. Esta última área é particularmente importante na atribuição de um valor subjectivo aos componentes de cenários imaginados (Lin, Horner, Bixby, & Burgess, 2015). O papel do hipocampo é destacado (Schacter, Addis, & Szpunar, 2017) por ser o principal responsável pela recombinação dos elementos que compõem a simulação e por fazer a mediação entre o conteúdo armazenado de experiências vividas e os novos conteúdos produzidos. Em particular, o hipocampo direito é ativado de forma seletiva na fase de construção da tarefa de imaginação do futuro e revela maior atividade na imaginação de eventos recombinados, em comparação com a recordação de episódios factuais (Addis, Pan, Vu, Laiser, & Schacter, 2009). O hipocampo esquerdo, por outro lado, é ativado pelas tarefas de construção e elaboração quer no passado quer no futuro (Addis et al., 2007). Na rede comum incluem-se também algumas regiões nas zonas laterais temporais e parietais, que correspondem à *default mode network*<sup>2</sup> (Raichle et al., 2001; Raichle, 2015; Schacter, Benoit, et al., 2017).

Nas áreas ativadas no decorrer dos processos de recordação do passado e imaginação do futuro, os acontecimentos futuros estão associados, de uma forma geral, a um padrão de maior ativação (Szpunar, Watson, & McDermott, 2007). Na imaginação do futuro, vários estudos revelam que o córtex pré-frontal ventrolateral esquerdo (Poldrack et al., 1999), o córtex frontopolar direito, o córtex pré motor lateral esquerdo, o *precuneus* esquerdo e o cerebelo posterior direito (Szpunar et al., 2007) e a região mais anterior do encéfalo (Okuda et al., 2003) revelam uma maior activação. Esta última, altamente segregada, divide-se em subregiões com funções distintas, desde a memória de trabalho, à realização de múltiplas tarefas e, com maior relevância para o presente estudo, a memória episódica (Gilbert et al., 2006)

---

<sup>2</sup> Esta complexa rede está associada ao processamento emocional, à atividade mental auto-referenciada e à recordação de experiências passadas (Raichle, 2015).

Nos adultos idosos vários estudos mostraram défices, em igual grau, nos detalhes na recordação do passado e na imaginação do futuro. Quando comparados com jovens adultos, os adultos idosos fornecem menos detalhes internos, relacionados com informação episódica e objectiva relativa ao acontecimento evocado ou simulado, e mais detalhes semânticos e ficcionados, o que dificulta a construção e descrição de acontecimentos episódicos futuros (Addis et al., 2007; Addis, Musicaro, Pan, & Schacter, 2010; Gaesser, Sacchetti, Addis, & Schacter, 2011). Apesar de mostrarem ativação nas mesmas áreas que compõem a rede comum central, responsável pela imaginação de acontecimentos futuros, os adultos idosos apresentam uma ativação reduzida nas zonas do córtex medial temporal, incluindo o hipocampo. A redução da ativação no hipocampo está associada à diminuição dos conteúdos episódicos das simulações (Addis, Roberts, & Schacter, 2011).

## **6. Paradigma da diversão**

É frequente, em especial nos momentos em que não temos uma tarefa particular em mãos, sentirmo-nos perdidos em pensamentos e devaneios, relembra acontecimentos marcantes do passado, o que sentimos, o que fizemos, o que vimos e ouvimos, ou mesmo imaginar o futuro - onde nos perspectivamos, que sonhos temos por cumprir, como estará o mundo e o que nos rodeia daqui a alguns ou muitos anos. Enquanto somos os realizadores de pequenos filmes mentais, podemos estar a prejudicar a recordação de algo que foi codificado há pouco tempo atrás e do qual necessitamos de nos lembrar. Acontece particularmente se a nossa recordação ou imaginação se estender para um tempo muito distante do presente ou lugares muito remotos (Anderson, 2015). Quando retornamos ao presente e ao contexto em que codificamos o material, poderemos estar a dificultar a sua evocação.

Contudo, o esquecimento não deve ser visto sempre como algo nefasto. Nos estudos com o procedimento do esquecimento dirigido (Bjork, 1970; Bjork, Laberge, & Legrand, 1968), os participantes são instruídos a recordar ou a esquecer conteúdos recém adquiridos. A inibição, relacionada com a instrução de esquecer a primeira lista de itens apresentados, é uma forma ativa e direta de suprimir conteúdo que serve um propósito adaptativo

(Bjork, 1989) e é iniciada para reduzir a interferência proactiva, ou seja, a influência de material antigo sobre a retenção de novo material, que impede a concentração.

Existem duas variantes do procedimento do esquecimento dirigido: o método de lista e o método de itens (Anderson, 2015; Basden, 1996). No método de itens são apresentados, um a um, uma série de itens que o participante tem de recordar. Depois da apresentação de cada item, é imediatamente dada a instrução de o recordar ou esquecer. No final, solicita-se ao participante que recorde todos os itens, inclusivamente os que foi instruído para esquecer. Independentemente de os itens serem palavras, figuras ou pistas, verifica-se um decréscimo da evocação dos itens que são pedidos para esquecer face aos restantes (Basden, 1996). O método de lista engloba a apresentação de duas listas. É dada a instrução de esquecer a primeira lista (lista 1) após a sua apresentação, sem aviso prévio. Aos participantes é dito que a lista recém apresentada seria só para treino, ao contrário da lista seguinte cuja prestação na recordação será avaliada. Depois do logro, a segunda lista (lista 2) é apresentada. No final, é pedido ao participante para recordar o máximo de itens que conseguir, inclusivamente da lista que lhe foi pedido para esquecer. Paralelamente, outro grupo de participantes recebe a instrução de recordar a lista apresentada em primeiro lugar, além de receber essa mesma instrução para a lista 2. O que se verificou neste estudo foi que os participantes que são instruídos a esquecer a lista 1 têm uma prestação melhor na evocação da lista 2 comparativamente ao grupo que recebe a instrução de recordar. Isto ocorre devido à redução da interferência proativa. O grupo que recebe a instrução de esquecer tem um prejuízo na recordação da lista apresentada em primeiro lugar, também em comparação com o outro grupo com uma instrução diferente, ou seja, para recordar. A este resultado atribuiu-se a designação “efeito do esquecimento dirigido”.

Em alternativa, para induzir esquecimento, foi proposto que os participantes mudassem o contexto mental, de forma a que a codificação da lista 2 ocorra num novo contexto. Foi com esse intuito que Sahakyan e Kelley (2002) propuseram uma tarefa que induziu o que os autores designaram por “mudança contextual”. A mudança baseia-se em propor uma tarefa de pensamento diversivo entre a recordação das duas listas

concomitantemente à instrução de recordar ou esquecer a lista apresentada primeiramente. Os resultados demonstraram que, nas tarefas que incluíam mudança contextual entre listas de palavras, os participantes tendem a não recordar um maior número de itens da primeira lista em comparação com a segunda - o que aponta para um efeito inibitório da mudança de contexto sobre a lista apresentada em primeiro lugar. Esta ação visa também proteger os conteúdos recentemente adquiridos da interferência enquanto se consolidam (Sahakyan & Kelley, 2002). Convém notar que, quando se pede ao participante para evocar as listas, este encontra-se sob um contexto mental diferente, e que a diferença entre o contexto no momento da codificação da lista 1 e no momento da sua evocação é a causa do custo do esquecimento dirigido. A dificuldade em restaurar o contexto prévio seria responsável pela dificuldade dos sujeitos em recordar a lista apresentada em primeiro lugar (Delaney et al., 2010; Hupbach & Sahakyan, 2014). O resultado que se tornou mais relevante com esta tarefa, designada por paradigma da diversão, foi o da menor evocação dos itens da primeira lista verificada no grupo submetido a pensamento diversivo ou devaneio sobre um acontecimento do passado em comparação com o grupo de controlo. Este resultado recebeu o nome de “efeito amnésico do devaneio” (Delaney et al., 2010).

Para além da introdução de uma tarefa distrativa, o conteúdo que é produzido na mesma afeta o grau da inibição, nomeadamente a valência e a distância temporal ao momento presente relativamente a acontecimentos passados (Delaney et al., 2010). Delaney et al. fizeram notar que o envolvimento da pessoa (do *self*) na imaginação, num contexto diferente, poderá ser importante no esquecimento, dado que todos os estudos que revelaram um rápido esquecimento (inibição) convidavam o participante a imaginar-se num sítio diferente do atual.

Tal como se verifica se o contexto numa situação real mudar, a memória também é prejudicada se ocorrerem mudanças no contexto da ação imaginada (Delaney et al., 2010; Radvansky & Copeland, 2006). Smith e Vela (2001) demonstraram que as memórias são mais resistentes à mudança para um contexto diferente se for suprimido o contexto presente no momento da aquisição ou se forem introduzidas pistas não contextuais. Ou seja, o

efeito da mudança está relacionado com o tipo e as condições da codificação.

Sahakyan, Delaney e Goodmon (2008) compararam o efeito obtido na tarefa de pensamento diversivo (mudança contextual) com o das instruções do procedimento do esquecimento dirigido (lembrar ou esquecer a primeira lista) nos adultos idosos e nos jovens adultos. Verificaram que os adultos idosos saíam prejudicados na evocação da primeira lista quando ocorria uma mudança contextual, ao contrário dos jovens adultos que evocaram menos palavras quando lhes era dada a instrução de esquecer a primeira lista. Estes resultados estão relacionados com a menor espontaneidade dos adultos idosos em promover, autonomamente, uma estratégia de esquecimento, na instrução de esquecer a primeira lista, enquanto uma mudança de contexto induz essa estratégia e prejudica a evocação.

Também noutros estudos com adultos idosos se verificou o efeito amnésico da lista 1 face à lista 2, com uma tarefa distrativa em que lhes era pedido para imaginar uma situação do passado. Porém, não se registaram diferenças significativas nos adultos idosos submetidos a pensamento diversivo com a variação da distância temporal do contexto evocado (Alves, Resende, & Pinho, 2015), contrariamente ao que se verificou numa amostra com jovens adultos (Delaney et al., 2010).

Desconhece-se a utilização de uma tarefa de pensamento diversivo orientado para o futuro no paradigma em causa.

## **II – Objectivos**

Com o presente estudo pretendemos testar se o paradigma da diversão (Delaney et al., 2010), aplicado a adultos idosos, com uma tarefa distrativa que envolva a imaginação do futuro e, portanto, com a introdução de um contexto nunca antes vivenciado, revela o mesmo padrão de resultados obtidos com a tarefa distrativa de recordação de eventos autobiográficos passados.

A sobreposição dos substratos neurológicos envolvidos nos processos de recordação do passado e da imaginação do futuro e os resultados comportamentais obtidos em estudos com o paradigma da

diversão aplicado a adultos idosos sugerem que o prejuízo na recordação da lista apresentada em primeiro lugar também se verifique no presente estudo.

A partir deste pressuposto, a hipótese estabelecida é a de que se verifica um efeito amnésico do devaneio envolvendo a imaginação do futuro na evocação da lista de palavras apresentada em primeiro lugar.

### III - Metodologia

#### 1. Amostra

Recrutaram-se, de forma voluntária, 60 participantes adultos idosos, não institucionalizados, com funcionamento cognitivo normal e sem sintomatologia depressiva observável, num total de 38 participantes do género feminino e 22 do género masculino. Os participantes têm idades compreendidas entre os 65 e os 77 anos. A escolaridade mínima é de 3 anos e a máxima de 21 anos (consultar Tabela 1). Foram recrutados em universidades sénior, oficinas de trabalhos manuais, numa academia de música e através da referência em cadeia na comunidade. Os participantes estão distribuídos igualmente pelo grupo experimental ( $N = 30$ ) e pelo grupo de controlo ( $N = 30$ ).

**Tabela 1. Caracterização sociodemográfica da amostra**

	Grupo experimental ( $N = 30$ )		Grupo de controlo ( $N = 30$ )	
	Número	Percentagem	Número	Percentagem
<b>Género (feminino)</b>	21	70%	17	56.67%
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
<b>Idade (em anos)</b>	69.1	2.683	69.43	3.05
	<i>M</i>	<b>Amplitude</b>	<i>M</i>	<b>Amplitude</b>
<b>Escolaridade (em anos)</b>	10.73	[3-21]	9.13	[3-16]

#### 2. Instrumentos

Nesta secção serão caracterizados os instrumentos utilizados no presente estudo, assim como a tarefa experimental aplicada. A aplicação

destes instrumentos foi feita com o intuito de excluir participantes com alterações cognitivas não normativas e/ou sintomatologia depressiva<sup>3</sup>.

### 2.1. Tarefa modificada de pensamento diversivo

A tarefa experimental aplicada baseia-se no paradigma da diversão de Delaney et al. (2010), tendo sido modificada a orientação temporal do pensamento diversivo: na tarefa original este diz respeito a uma recordação autobiográfica enquanto no presente estudo este refere-se a um evento futuro. Especificamente, a tarefa consiste na apresentação visual de duas listas com 16 palavras cada, não relacionadas. Foram utilizados cartões com tamanho A5 e as palavras inscritas nos cartões foram lidas em voz alta. A cadência da apresentação de cada uma das palavras é de 5 segundos. Após a décima sexta palavra da lista, na condição experimental exige-se que os participantes imaginem um evento futuro em que poderiam visitar o local mais profundo do oceano, sem o particularizar<sup>4,5</sup>. Fecham os olhos durante 10 segundos e posteriormente descrevem o conteúdo do que imaginaram, durante 40 segundos. A descrição é registada pelo avaliador.

Na condição de controlo pedia-se aos participantes para ler um texto em voz alta o mais rápido que lhes fosse possível, dizendo-lhes que se trata de um teste de velocidade de leitura, durante 45 segundos. O texto selecionado para a leitura não incluía nenhuma das 32 palavras das duas

---

<sup>3</sup> Dos 60 sujeitos que constituem a amostra, cinco obtiveram um valor de 11 na GDS-30. Apesar de este valor indicar, no limite, a presença de sintomatologia depressiva ligeira, foi dada especial atenção ao desempenho nos restantes testes de avaliação neuropsicológica de forma a garantir que teriam um perfil cognitivo normal.

<sup>4</sup> A Fossa das Marianas, com 11 034 metros de profundidade, é o local conhecido mais profundo da hidrosfera.

<sup>5</sup> A instrução dada aos participantes na tarefa de pensamento diversivo foi a seguinte: “Feche os olhos durante cerca de 5 segundos e tente imaginar que, *daqui a alguns anos*, teria oportunidade de visitar o local mais profundo do oceano. Se consegue visualizar claramente esta situação, pode abrir os seus olhos. Descreva-me, com pormenor, o que espera encontrar. Diga-me como são os seres que eventualmente lá habitam, que outras coisas consegue visualizar, os sons que ouve, como pode ser transportado até esse local que nunca viu antes”.

listas apresentadas. Posteriormente, a segunda lista de 16 palavras é apresentada e seguida de uma tarefa de contagem numérica decrescente, durante 90 segundos.

No final, pede-se ao participante para evocar as palavras de cada uma das listas, separadamente (em primeiro, as palavras da lista 1 e só depois as palavras pertencentes à lista 2). O participante dispõe de 90 segundos para evocar cada lista. Registam-se as palavras evocadas corretamente e as intrusões.

Imediatamente após a evocação das palavras de ambas as listas aplicou-se, ao grupo experimental, um questionário relativo ao conteúdo do pensamento diversivo, de forma a perceber se o sujeito alguma vez realizou uma experiência de mergulho subaquático, qual a longevidade temporal da situação que imaginou e, se a pudesse concretizar, que sensações teria e se iria desfrutar dessa experiência. Com as duas últimas questões pretendeu-se perceber qual a distância temporal da ação imaginada e qual a sua valência subjetiva.

## 2.2. Entrevista Semi Estruturada

A Entrevista Semi Estruturada [versão adaptada a partir da CAMDEX-R (Roth, Huppert, Tym, & Mountjoy, 1998) e CANE (Orrell & Hancock, 2004)] inicia, geralmente, o processo avaliativo e permite a recolha de dados sociodemográficos e do historial clínico do sujeito. Visa, também, obter informação relevante de todas as dimensões socio-afectivas, comportamentais e sociais, que podem ser exploradas em conversa.

## 2.3. Exame Cognitivo de Addenbrooke – Revisto

O Exame Cognitivo de Addenbrooke (ACE-R; Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold, & Hodges, 2006; versão portuguesa de Firmino, Simões, Pinho, Cerejeira, & Martins, 2008) é uma prova de avaliação cognitiva breve que engloba cinco domínios neurocognitivos: Atenção e Orientação, Memória, Fluência, Linguagem e Capacidade visuoespacial; O resultado total é de 100 pontos. Pontuações mais elevadas revelam um melhor funcionamento cognitivo global. O ACE-R inclui os itens do *Mini Mental State Examination* (MMSE; Folstein, Folstein, & McHugh, 1975) que se

somam num total de 30 pontos.

#### 2.4. Subteste Listas de Palavras da Escala de Memória de Wechsler-III

O subteste Listas de Palavras I (versão portuguesa da Escala de Memória de Wechsler-III; Wechsler, 2008b) avalia a codificação da informação na memória verbal, a capacidade atencional, o reconhecimento e suscetibilidade à interferência. Particularmente, a evocação das Listas de Palavras I é uma medição da memória imediata. É pedido ao participante para evocar uma lista de 12 palavras (Lista A) durante quatro ensaios, num total de 48 pontos – Pontuação Total da Evocação. Seguidamente é apresentada uma lista diferente de 12 palavras (Lista B) e posteriormente pede-se ao sujeito para evocar a lista que foi aprendida anteriormente – Pontuação da Evocação de Curto-Prazo. Calculam-se os valores dos Contrastos e da Evolução da Aprendizagem. O Contraste 1 consiste no cálculo da diferença entre as palavras evocadas no primeiro ensaio da Lista A e da Lista B. O Contraste 2 traduz a diferença entre as palavras evocadas no último ensaio da Lista A e a Evocação a Curto-Prazo da mesma lista. A Evolução da Aprendizagem revela a diferença na evocação das palavras da Lista A no último ensaio comparativamente ao primeiro.

#### 2.5. *Trail Making Test A e B*

O *Trail Making Test* – A e B (TMT-A e B; Reitan, 1958; Cavaco et al., 2013) permite avaliar a exploração visual, a coordenação oculomanual, a velocidade de processamento e a sequenciação. A parte “B” permite medir, para além do já referido, as funções executivas<sup>6</sup>, a atenção dividida e a flexibilidade cognitiva. A tarefa “A” exige que o participante ligue, sem levantar a caneta e com um traço contínuo, círculos numerados de 1 a 25 de acordo com a ordem numérica. A tarefa “B” requer que o participante ligue, de forma alternada e a começar no 1, os círculos com os números de 1 a 13 e as letras de “A” até “M”. O avaliado deve seguir a ordem numérica e a

---

<sup>6</sup> Estudos com o paradigma da diversão (Alves et al., 2015) apontaram a necessidade de avaliar as funções executivas, aferidas pelo TMT-B. O declínio nas funções executivas prediz o declínio da memória episódica (Carlson, Xue, Zhou, & Fried, 2009; Salthouse, Atkinson, & Berish, 2003).

ordem alfabética. O examinador regista o tempo da tarefa e o número de erros cometidos.

#### 2.6. Subteste Vocabulário da Escala de Inteligência para Adultos de Wechsler-III

O subteste do Vocabulário (retirado da versão portuguesa da Escala de Inteligência para Adultos de Wechsler-III; Wechsler, 2008a) é usado na avaliação da inteligência pré-mórbida, inteligência cristalizada ou verbal, que é relativamente estável ao processo de envelhecimento. Neste teste, a tarefa do sujeito consiste em definir oralmente um conjunto de 30 a 33 palavras apresentadas, sucessivamente com maior grau de dificuldade. A resposta está sujeita a três níveis de classificação de 0 a 2, para um total de 66 pontos possíveis. A pontuação é maior quanto melhor for a capacidade do sujeito para compreender conceitos e expressar ideias por palavras.

#### 2.7. Escala de Depressão Geriátrica

A Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30; Yesavage et al., 1983; versão portuguesa de Barreto, Leuschner, Santos, & Sobral, 2008) é um questionário de 30 itens de auto resposta dicotómica, que serve para deteção de sintomas comportamentais e/ou afetivos da depressão em adultos idosos, relativos à última semana. Os itens referem-se a características da depressão nos domínios afectivo e cognitivo (Simões, Prieto, Pinho, Sobral, & Firmino, 2015). Uma pontuação até 10 ou menos pontos indica ausência de sintomatologia depressiva, entre 11 e 20 pontos uma sintomatologia depressiva moderada e de 21 a 30 pontos sintomatologia depressiva severa.

### 3. Procedimento

Os participantes foram distribuídos aleatoriamente pelas condições de controlo e experimental. Foram também igualmente distribuídos por duas versões da tarefa no que concerne à ordem de apresentação das listas de palavras a evocar.

A tarefa experimental e o protocolo de avaliação foram aplicados individualmente, num espaço sem distrações ou ruídos incómodos. Antes da aplicação do protocolo, foi solicitado o consentimento informado escrito e

esclarecidas eventuais questões relacionadas com a participação. A todos os participantes foi salvaguardada a confidencialidade dos dados pessoais fornecidos e dos resultados obtidos. Ainda previamente à tarefa experimental foi conduzida a entrevista semi estruturada. Os outros instrumentos foram aplicados pela ordem em que foram descritos anteriormente. Assim, após a tarefa modificada de pensamento diversivo, foi administrado um protocolo de avaliação neuropsicológica, a começar pelo Exame Cognitivo de Addenbrooke - Revisto (ACE-R; Firmino et al., 2008), de seguida o subteste Listas de Palavras I da Wechsler Memory Scale - III (Wechsler, 2008b), o Vocabulário da Wechsler Adult Intelligence Scale - III (Wechsler, 2008a), o *Trail Making Test A e B* (Reitan, 1958; Cavaco et al., 2013) e a Escala de Depressão Geriátrica - 30<sup>7</sup> (Barreto et al., 2008).

Constituíram critérios de exclusão imediatos a existência de historial de doença mental, traumatismo craniano, lesões cerebrovasculares e consumo de álcool ou drogas.

A aplicação de todo o procedimento descrito durou, em média, uma hora e dez minutos para o grupo de controlo. No grupo experimental acrescem cerca de dez minutos à duração média, devido ao questionário pós tarefa experimental.

Dos 65 participantes recrutados inicialmente, 5 foram excluídos por não cumprirem os requisitos nos resultados da avaliação neuropsicológica ( $N = 2$ ), por estarem institucionalizados ( $N = 1$ ) ou por não dominarem a língua portuguesa ( $N = 2$ ). O número total final de participantes é 60.

#### **IV – Resultados**

O tratamento estatístico dos dados foi realizado através do *software* “*Statistical Package for Social Sciences*” (SPSS) versão 22 (IBM para Mac OS; IBM Corp, Armonk, NY, USA). Em todas as análises estatísticas, o nível de significância considerado é de  $p < .05$ .

---

<sup>7</sup> Apesar da GDS-30 ser um questionário de auto-resposta, foi muitas vezes aplicado oralmente a participantes que tiveram dificuldades no seu preenchimento ou que, dado ser o último procedimento, expressaram alguma fadiga ou desejo em terminar.

## 1. Resultados dos testes de avaliação neuropsicológica

Na Tabela 2 podem ser consultados os valores referentes à média, desvio padrão e às análises comparativas entre ambos os grupos para os resultados obtidos nos testes de avaliação neuropsicológica. O pressuposto da normalidade<sup>8</sup> é cumprido nas distribuições dos resultados totais do ACE-R, nos resultados das Listas de Palavras I e na pontuação da GDS-30. Para as variáveis anteriormente referidas utilizou-se o teste *t-student* para amostras independentes para comparar os desempenhos. O teste não paramétrico *U* Mann-Whitney para amostras independentes foi aplicado para a comparação nas restantes variáveis que não cumpriam o pressuposto da normalidade.

**Tabela 2. Desempenho nos testes de avaliação neuropsicológicos nos grupos de controlo e experimental**

	Grupo experimental (N = 30)		Grupo de controlo (N = 30)			p
	M	DP	M	DP		
<b>ACE-R</b>	93	4.20	93.27	3.44	<i>t</i> = 0.27	.789
<b>MMSE</b>	28.2	1.48	28.40	1.48	<i>U</i> = 412.00	.563
<b>Atenção e Orientação - ACE-R</b>	17.83	0.53	17.80	0.41	<i>U</i> = 411.00	.352
<b>Memória - ACE-R</b>	23.37	2.33	24	1.6	<i>U</i> = 395.00	.407
<b>Fluência - ACE-R</b>	11.83	2.14	11.77	1.65	<i>U</i> = 410.5	.551
<b>Linguagem - ACE-R</b>	25.07	0.91	25.1	1.03	<i>U</i> = 428.00	.729
<b>Capacidade Visuo- espacial - ACE-R</b>	14.9	1.24	14.6	1.10	<i>U</i> = 362.5	.177
<b>Listas de Palavras I</b>	30.87	4.19	30.47	3.86	<i>t</i> = - 0.39	.702
<b>Contraste 1</b>	-0.5	1.31	-0.57	1.07	<i>U</i> = 447.00	.963
<b>Evolução na Aprendizagem</b>	5.23	1.48	5.33	1.3	<i>U</i> = 429.5	.754
<b>Contraste 2</b>	2.07	1.26	2.4	1.5	<i>U</i> = 380.5	.287
<b>Trail Making Test A (tempo)</b>	38.07	13.51	43.13	11	<i>U</i> = 306.00	.033
<b>Train Making Test B (tempo)</b>	103.6	46.17	111.3	44.29	<i>U</i> = 387.5	.355
<b>Vocabulário</b>	50.53	9.03	49.67	6.18	<i>U</i> = 410.5	.558
<b>GDS-30</b>	6.37	3.37	6	2.90	<i>t</i> = - 0.45	.653

<sup>8</sup> O pressuposto da normalidade foi aferido pelo teste de Shapiro-Wilk ( $p > .05$ ).

Apenas se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos nos resultados obtidos no tempo de execução da tarefa TMT-A [ $U(30,30) = 306.00, p = .033$ ].

## 2. Resultados na tarefa modificada de pensamento diversivo

Os valores médios e de desvios padrão das palavras evocadas, para cada uma das listas apresentadas aos participantes na tarefa modificada de pensamento diversivo, estão representados na Tabela 3, com referência a cada um dos grupos.

**Tabela 3. Proporção de palavras corretamente evocadas de cada uma das listas pelos dois grupos**

	Lista 1		Lista 2	
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
<b>Grupo experimental</b>	.15	.8	.21	.08
<b>Grupo de controlo</b>	.16	.09	.19	.1
<b>Total</b>	.15	.09	.2	.09

Ao considerar a média e o desvio padrão da proporção de palavras corretamente evocadas em cada uma das listas, por cada um dos grupos, não se verificam diferenças estatisticamente significativas, relativamente à recordação das palavras da lista 1 [ $U(30,30) = 426.5, p = .722, d^9 = .141$ ] e da lista 2 [ $U(30,30) = 369.5, p = .222, d = -.245$ ]. Significa isto que os grupos experimental e de controlo tiveram um desempenho semelhante, na comparação entre eles, na evocação das palavras das duas listas apresentadas.

Em relação ao desempenho dentro de cada grupo, na evocação das listas 1 e 2, podemos constatar que no grupo experimental se verifica uma diferença estatisticamente significativa [ $U(30,30) = 262.00, p = .004, d = -$

<sup>9</sup> De acordo com Cohen (1988), o valor *d* da magnitude do efeito é o cálculo da distância entre duas médias medida em desvios padrão. O *d* é considerado pequeno entre 0.2 e 0.5, intermédio para valores entre 0.5 e 0.8 e grande se o valor ultrapassar 0.8. Valores negativos ou positivos apenas indicam a direção do efeito.

.783] na proporção de evocação de palavras da lista 2 ( $M = .21$ ,  $DP = .08$ ) comparativamente à lista 1 ( $M = .15$ ,  $DP = .8$ ). No grupo de controlo, também se verifica que a proporção média de palavras evocadas da lista 2 ( $M = .19$ ,  $DP = .1$ ) é superior à da lista 1 ( $M = .16$ ,  $DP = .9$ ). No entanto, a diferença de desempenho não é estatisticamente significativa [ $t(30) = -1.130$ ,  $p = .263$ ,  $d = -.287$ ].

Na Tabela 4 estão representados os valores médios e de desvios padrão das palavras intrusas de cada uma das listas na evocação da outra, por grupo.

**Tabela 4. Palavras intrusas de uma lista na evocação de outra pelos dois grupos**

	Palavras da Lista 1 na Evocação da Lista 2		Palavras da Lista 2 na Evocação da Lista 1	
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
<b>Grupo experimental</b>	.87	.98	.37	.67
<b>Grupo de controlo</b>	.8	1.27	.23	.57
<b>Total</b>	.83	1.04	.3	.62

Verifica-se, para ambos os grupos, maior intrusão de palavras da lista 1 na evocação da lista 2 do que o acontecimento contrário. Significa que, no momento da evocação da lista 2, os participantes tiveram uma maior tendência para evocar erradamente palavras da lista apresentada em primeiro lugar, ou seja, registou-se mais interferência proactiva. Registam-se diferenças estatisticamente significativas no grupo de controlo [ $U(30,30) = 322.50$ ,  $p = .020$ ,  $d = .596$ ] e no grupo experimental [ $U(30,30) = 320.00$ ,  $p = .030$ ,  $d = .579$ ]<sup>10</sup>. Na comparação com o Contraste 2 das Listas de Palavras I, uma medida que avalia a interferência entre listas de palavras, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, como descrito na Tabela 2.

<sup>10</sup> Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre grupos na evocação de palavras da lista 1 na evocação da lista 2 [ $U(30,30) = 415.0$ ,  $p = .573$ ,  $d^{10} = .062$ ] nem na evocação de palavras da lista 2 na evocação da lista 1 [ $U(30,30) = 395.5$ ,  $p = .274$ ,  $d = .225$ ]

### 3. Análise qualitativa do conteúdo, valência e distância temporal da tarefa modificada de pensamento diversivo

Nesta secção pretendemos fazer uma revisão breve relativa ao questionário aplicado logo após a tarefa modificada de pensamento diversivo, com o intuito de recolher mais informação acerca do acontecimento imaginado.

A maioria dos participantes ( $N = 24$ ) do grupo experimental referiu que o acontecimento imaginado decorria “daqui a um tempo”; “no futuro”, “muito proximamente/num futuro próximo”. Outros participantes do grupo experimental particularizaram este aspeto, e referiram que a ação imaginada se desenrolava “daqui a uns anos” ( $N = 2$ ) ou “daqui a um ano” ( $N = 1$ ). Houve, porém, participantes que revelaram que a experiência ocorreria “no momento” ( $N = 1$ ), que a referiram como “intemporal” ( $N = 1$ ) ou que não a definiram/não a conseguem definir ( $N = 1$ ).

**Tabela 5. Palavras evocadas pelo grupo experimental de acordo com a valência auto reportada da tarefa modificada de pensamento diversivo**

	Positiva ( $N = 17$ )		Negativa ( $N = 9$ )	
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
<b>Lista 1</b>	2.47	.87	2.33	1.5
<b>Lista 2</b>	3.53	1.46	3.44	1.33

Se quisermos quantificar, ao dividirmos em dois grupos, dentro do grupo experimental, os participantes que reportaram valência positiva ( $N = 17$ ) e os que reportaram valência negativa ( $N = 9$ ) (ver Tabela 5), as diferenças entre grupos não são estatisticamente significativas para a evocação de palavras da lista 1 [ $U(17,9) = 67.5$ ,  $p = .609$ ,  $d = .114$ ]. Da mesma forma, não se verificaram diferenças na evocação da lista 2 [ $U(17,9) = 70.5$ ,  $p = .734$ ,  $d = .064$ ]. Os quatro participantes que não estão incluídos na Tabela 5 referiram não saber ou não conseguir qualificar a experiência.

Por último, tentámos perceber a partir de que conteúdos os sujeitos do grupo experimental simularam a ação da tarefa de pensamento diversivo. Todos os participantes afirmaram ter visto, pelo menos uma vez, documentários ou filmes sobre o fundo do mar. Uma larga maioria ( $N = 25$ ) constata que se recordou ou pensou neles durante a tarefa exceto dois que

afirmaram recorrer primordialmente a outros estímulos e recordações, enquanto três sujeitos afirmam não ter recorrido de todo aos conteúdos de filmes e documentários. De todos os sujeitos do grupo experimental, apenas dois afirmaram ter realizado mergulho a uma profundidade superior a 7 metros.

## **V – Discussão**

Com o presente estudo, pretendia-se averiguar se os efeitos apresentados em estudos anteriores com o paradigma da diversão seriam igualmente obtidos, caso a tarefa de pensamento diversivo exigisse aos participantes imaginar uma situação num tempo futuro, numa amostra com adultos idosos entre os 65 e os 77 anos.

Seria expectável que, face a uma tarefa de controlo, os itens da primeira lista fossem menos evocados e que existisse uma diferença estatisticamente significativa entre grupos. A hipótese da verificação de um efeito amnésico do devaneio sobre o futuro, na evocação da lista de palavras apresentada em primeiro lugar, não foi corroborada. Tal resultado pode sugerir que os adultos idosos seriam uma população menos susceptível a este tipo de efeito. No presente estudo, não se verificaram diferenças nos desempenhos cognitivos entre os grupos. No entanto, as análises comparativas indicam que, para o grupo experimental, a diferença no número de palavras evocadas em cada lista é significativa, com a segunda a registar mais palavras evocadas do que a primeira. Este resultado poderia sugerir a ocorrência de um efeito inibitório exercido sobre a lista apresentada em primeiro lugar, como registado no estudo de Sahakyan e Kelley (2002).

De forma interessante, verificou-se também a presença de palavras intrusas da lista 1 na evocação da lista 2 em maior grau que intrusões no sentido inverso. Esta diferença significativa ocorreu de igual forma em ambos os grupos, o que não imputa, à partida, o efeito à condição da tarefa. O pressuposto relativo aos resultados esperados neste estudo prende-se com o efeito inibitório exercido sobre a lista apresentada em primeiro lugar. Contudo, a ocorrência de intrusões demonstra que palavras dessa mesma lista são evocadas, porém, no momento errado. Se não considerarmos se as palavras evocadas foram correctamente atribuídas à respetiva lista e somarmos as palavras intrusas pertencentes a uma das listas às

correctamente evocadas da lista em causa, os resultados obtidos não revelam quaisquer diferenças estatisticamente significativas entre grupos ou dentro de cada grupo<sup>11</sup>. Seria interessante perceber, em estudos futuros, se existe um efeito resultante da confusão da fonte de informação mais do que de esquecimento sobre a lista 1 e o que o suscita.

Perante os resultados alcançados, é importante ter em consideração estudos relacionados com as mudanças normativas do envelhecimento (Head et al., 2008; Raz et al., 2005), e relativos ao défice da atividade bilateral no hipocampo (Hassabis, Kumaran, Vann, & Maguire, 2007), para explorar a dificuldade substancial que os adultos idosos têm em imaginar acontecimentos futuros em comparação com jovens adultos (Rendell et al., 2012). A principal conclusão do estudo de Rendell et al. é a de que os adultos idosos são piores a imaginar experiências que se desenrolam no futuro do que experiências atemporais, com foco particular na dificuldade de dar coerência espacial às experiências imaginadas (Hassabis et al., 2007). Estes resultados estão em consonância com estudos prévios (Addis et al., 2007; Addis et al., 2010).

Foram referidos ao longo deste trabalho alguns estudos com pacientes com demência semântica (Duval et al., 2012; Irish et al., 2012), que dão relevo ao papel da memória semântica na simulação de acontecimentos futuros, em particular à estrutura da ação e da projeção do *self* nessas simulações. Concretamente, o envolvimento do *self* poderá ser considerado crucial para produzir esquecimento devido à mudança contextual (Delaney et al., 2010). Sabemos também que a memória semântica é mais resistente ao processo normal do envelhecimento mas, se forem mobilizados recursos atencionais, o desempenho mnésico nos adultos idosos diminui (Balota et al., 2000; Pinho, 2012). Por outro lado, a descrição dos adultos idosos das recordações do passado e futuro revelam um maior

---

<sup>11</sup> Na soma das palavras evocadas correctamente e palavras intrusas de cada uma das listas, não se verificam diferenças entre grupos na evocação da lista 1 [ $U(30,30) = 446.0, p = .952$ ], com o mesmo a suceder para a lista 2 [ $U(30,30) = 356.0, p = .156$ ]. Também não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre a evocação de cada uma das listas no grupo de controlo [ $U(30,30) = 435.5, p = .827$ ] e no grupo experimental [ $U(30,30) = 367.0, p = .211$ ].

detalhe semântico face aos jovens adultos (Addis et al., 2007; Gaesser et al., 2011). Um estudo que pretendia averiguar o papel da memória de trabalho e da inibição no pensamento episódico futuro, demonstrou que as diferenças entre participantes jovens e adultos idosos dependem do tipo de material usado na tarefa e diferem quantitativa e qualitativamente (Zavagnin, De Beni, Borella, & Caretti, 2016).

Nos estudos com o paradigma da diversão original, a memória episódica está mais envolvida nos processos de recordação e construção de acontecimentos. No presente estudo, e dados os resultados obtidos, é importante referenciar o papel da memória semântica na imaginação de acontecimentos futuros. Irish et al. (2012) referem que o conhecimento semântico tem uma maior abrangência e fornece informação indiferenciada, crucial na simulação de acontecimentos verdadeiramente novos, para os quais não existe uma experiência passada de onde extrair conteúdo. Uma análise multi-níveis recente (Devitt, Addis, & Schacter, 2017) demonstra uma relação negativa entre os detalhes externos e internos produzidos na imaginação do futuro. Nos adultos idosos e especificamente em tarefas episódicas, a relação negativa é mais consistente e forte nas análises diretas e indiretas ao conteúdo semântico. Perante os resultados, os autores sugerem que a informação semântica não se produz indiscriminadamente e serve para compensar a imaginação de acontecimentos com poucos conteúdos episódicos. D'Argembeau e van der Linden (2004) realizaram um estudo que indica que a valência da experiência imaginada e a distância temporal da mesma em relação ao presente têm influência na recordação do passado e na simulação do futuro. Os acontecimentos positivos estão associados a uma avaliação subjetiva de maior re-experienciação e pré-experienciação. Já os acontecimentos mais próximos temporalmente pautam-se por mais detalhes sensoriais e contextuais do que os mais distantes. A manipulação da valência e da distância temporal foi analisada, com diferentes resultados, noutros estudos já aqui referenciados (Alves et al., 2015; Delaney et al., 2010).

No presente estudo e relativamente à distância temporal, somente alguns participantes reportaram uma distância específica mas, globalmente, referiram que a experiência imaginada decorreu num futuro indefinido e não circunscrito a um período mensurável. A maioria não quantificou o tempo, limitando-se a dizer que ocorreria “no futuro” ou “daqui a algum

tempo/alguns anos”. Quanto à análise da valência subjetiva da experiência imaginada, a maioria dos participantes do grupo experimental auto reportou que essa experiência teve uma valência positiva. Analisar qualitativamente as descrições dos participantes, nomeadamente a valência e a distância temporal, é importante para garantir que a tarefa de pensamento diversivo introduz, o mais fielmente possível, um novo contexto.

A maior limitação deste estudo passa pelo tamanho da amostra. Para poder generalizar as conclusões é fundamental aumentar o número de participantes, de forma a que as variáveis cumpram os pressupostos que permitam a realização de análises estatísticas comparativas mais potentes. Pesa ainda o facto da amostra, não por não se ter constituído de forma homogénea mas, por ser de conveniência, não ser verdadeiramente representativa da população. Ainda relativamente à amostra, foi recolhida entre adultos idosos ativos na comunidade, com frequência em oficinas de trabalhos manuais, academias de música e universidades seniores. Foram incluídos na amostra do presente estudo níveis de escolaridade muito distintos e ao longo de uma amplitude que vai dos 3 aos 21 anos. Uma amostra maior também permitiria perceber e analisar as implicações e efeitos, em particular da memória semântica, do detalhe da ação imaginada. Mais uma vez, reforça-se a pertinência de uma análise qualitativa aos conteúdos, reportados pelos sujeitos no questionário aplicado, relativos à tarefa de pensamento diversivo sobre o futuro.

No estudo de Sahakyan et al. (2008), os autores fazem referência aos comentários feitos pelos participantes adultos idosos acerca da sua prestação no decorrer da tarefa. É relevante fazê-lo aqui, de igual forma, não só aos que comentaram que as listas eram demasiado extensas ou que a tarefa era demasiado exigente, mas também dos que disseram não ser capazes de recordar as palavras ou tinham receio da sua prestação ser vista como negativa. Alguns disseram mesmo, entre a apresentação das listas, que já não se recordavam da lista. Muitos referiram, e o número de palavras intrusas demonstra-o, que não se recordavam a que lista pertencia determinada palavra que foi apresentada. Não obstante a informação dada, antes do início da tarefa, de que se pretendia “o melhor possível” e que não havia uma avaliação do desempenho mnésico, muitos dos participantes sentiram e verbalizaram a sua preocupação com o desempenho. Fazê-lo no decorrer da

tarefa, poderá ter influenciado a concentração e a capacidade de evocação das palavras apresentadas. Ainda no mesmo estudo, os participantes adultos idosos sentiram que não haveria necessidade de esquecer a primeira lista apresentada porque consideravam que já a teriam esquecido quando lhe era dada a instrução de esquecer. O estudo de Sahakyan et al. reforça ainda que, em comparação com os jovens adultos, os adultos idosos necessitam que a instrução para esquecer a primeira lista seja enfatizada e bem compreendida. Embora, no presente estudo, não seja dada essa instrução, a tarefa de pensamento diversivo foi introduzida com a maior clareza possível e foi garantido que todos os participantes a compreenderam antes desta se iniciar.

É também importante que seja assegurada uma forma eficaz de medir a distância temporal do pensamento diversivo, tal como descrito em Alves et al. (2015), tendo em consideração as dificuldades inerentes ao processo normativo do envelhecimento, referenciadas em estudos anteriores (Head et al., 2008; Raz et al., 2005; Rendell et al., 2012), de forma a assegurar que o sujeito é capaz de imaginar uma situação que ocorra num futuro concreto. Nesse sentido, estudos futuros que recorram ao uso ressonância magnética funcional poderiam trazer evidências acerca da imaginação de acontecimentos futuros e do seu conteúdo. Não só o impacto das alterações anatómicas, características do envelhecimento, como também das áreas que são ativadas, dado que poderão servir como indicador de que se trata de uma simulação pura do futuro. Em particular, a ativação do hipocampo direito está associada a acontecimentos novos e específicos (Addis et al., 2007; Schacter, Addis, et al., 2017).

Rendell et al. (2012) sugerem que, no futuro, se deve procurar realizar estudos que procedam a uma avaliação longitudinal, de forma a estabelecer uma relação de causalidade entre o envelhecimento e o decréscimo da capacidade de simular acontecimentos futuros. Desse modo, torna-se-ia possível fazer uma avaliação concreta dos efeitos do envelhecimento na tarefa de simulação do futuro, na tentativa de os minimizar. Ainda considerando o mesmo tópico, seria interessante comparar o desempenho dos adultos idosos com uma amostra de jovens adultos de forma a averiguar diferenças.

O estudo da imaginação do futuro tem-se centrado fundamentalmente na memória episódica. Os resultados obtidos neste estudo, conjugados com a

literatura existente, apontam para a necessidade de considerar a contribuição da memória semântica no processo de imaginação do futuro, em particular na compensação da diminuição dos conteúdos episódicos das simulações (Devitt et al., 2017), fruto das alterações normativas do envelhecimento (Addis et al., 2011; Head et al., 2008; Raz et al., 2005).

Foi já referido que se desconhece, até ao momento, a utilização de uma tarefa de pensamento diversivo orientado para o futuro no paradigma da diversão. Os resultados aqui plasmados devem, por isso, ser alvo de análise prudente dado ser necessário um maior suporte empírico.

## VI - Conclusões

Como referido na secção introdutória, propúnhamos perceber se uma mudança de contexto, designadamente a imaginação de um acontecimento futuro inserida no paradigma da diversão (Delaney et al., 2010), poderia interferir na memorização da primeira de duas listas de palavras apresentadas.

O presente estudo parece indicar que a hipótese do efeito amnésico de uma mudança contextual sobre a memorização da lista apresentada em primeiro lugar não se verificou numa amostra de 60 adultos idosos. Sugere também que com a tarefa adaptada ao futuro não se verificam os mesmos resultados que com a tarefa de pensamento diversivo de recordação do passado (Alves et al., 2015; Sahakyan et al., 2008).

Estudos futuros devem comparar o desempenho mnésico dos adultos idosos com o de jovens adultos para verificar eventuais diferenças nos resultados e na percepção que têm relativamente à imaginação de uma situação futura. Estudos com imagiologia poderão ajudar os investigadores a entender melhor como se processa a simulação do futuro, como distinguir de uma imaginação intemporal e perceber como são integrados os elementos da memória episódica numa estrutura montada pela memória semântica (Irish et al., 2012).

A viagem no *DeLorean* pelo tempo pode tornar-se atribulada, se, no meio das aventuras, nos esquecermos das coordenadas de volta a casa e ao tempo de onde partimos. Pelos resultados obtidos neste estudo, particularmente nos adultos idosos, é mais seguro fazer uma viagem no tempo ao futuro do que ao passado, no que concerne ao risco ficarmos presos noutra contexto e nos esquecermos de regressar. Apesar disso, e reconhecendo que as fantasias cinematográficas não necessitam de ser plausíveis no plano das coisas reais, para compreender mecanismos cognitivos e a forma como eles operam necessitamos de maior suporte empírico. Com o presente estudo pretende-se impulsionar a investigação do efeito do pensamento diversivo orientado para o futuro, servindo de base a estudos posteriores com esta tarefa. De notar que a dificuldade dos adultos idosos em imaginar situações futuras pode ter implicações em tarefas diárias e ao nível de independência dos sujeitos (Rendell et al., 2012).

### Referências bibliográficas

- Addis, D. R., Musicaro, R., Pan, L., & Schacter, D. L. (2010). Episodic simulation of past and future events in older adults: Evidence from an experimental recombination task. *Psychology and Aging, 25*(2), 369-376.
- Addis, D. R., Pan, L., Vu, M. A., Laiser, N., & Schacter, D. L. (2009). Constructive episodic simulation of the future and the past: Distinct subsystems of a core brain network mediate imagining and remembering. *Neuropsychologia, 47*(11), 2222-2238.
- Addis, D. R., Roberts, R. P., & Schacter, D. L. (2011). Age-related neural changes in autobiographical remembering and imagining. *Neuropsychologia, 49*(13), 3656-3669.
- Addis, D. R., Wong, A. T., & Schacter, D. L. (2007). Remembering the past and imagining the future: Common and distinct neural substrates during event construction and elaboration. *Neuropsychologia, 45*(7), 1363–1377.
- Alves, F., Resende, F., & Pinho, M. S. (2015). Memory impairment in older adults' diversionary thoughts. *Frontiers in Aging Neuroscience, 7*(OCT), 1–5.
- Anderson, M. C. (2015). Motivated forgetting. In A. Baddeley, M. Eysenck, & M. C. Anderson (Eds.), *Memory* [E-reader version] (2nd ed., pp. 1008-1129). UK & New York: Taylor & Francis Group.
- Baddeley, A. (2015). Episodic Memory: Organizing and remembering. In A. Baddeley, M. Eysenck, & M. C. Anderson (Eds.), *Memory* [E-reader version] (2nd ed., pp. 547-645). UK & New York: Taylor & Francis Group.
- Balota, D. A., Dolan, P. O., & Duchek, J. M. (2000). Memory changes in healthy older adults. In E. Tulving & F.I.M. Craik (Eds.), *The Oxford Handbook of Memory Research* (pp. 395-409). Oxford: Oxford University Press.
- Barreto, J., Leuschner, A., Santos, F., & Sobral, M. (2008). Escala de Depressão Geriátrica. In A. de Mendonça, M. Guerreiro e Grupo de Estudos de Envelhecimento Cerebral e Demência (Eds.), *Escalas e Testes na Demência* (2ª ed., pp. 69-72). Lisboa: Novartis.
- Basden, B. H. (1996). Directed forgetting: Further comparisons of the item

- and list methods. *Memory*, 4(6), 633-654.
- Benoit, R. G., & Schacter, D. L. (2015). Specifying the core network supporting episodic simulation and episodic memory by activation likelihood estimation. *Neuropsychologia*, 75, 450-457.
- Bjork, R. A. (1970). Positive forgetting: The noninterference of items intentionally forgotten. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9(3), 255-268.
- Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory & consciousness: Essays in honor of Endel Tulving* (pp. 309-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bjork, R. A., Laberge, D., & Legrand, R. (1968). The modification of short-term memory through instructions to forget. *Psychonomic Science*, 10(2), 55-56.
- Carlson, M. C., Xue, Q. L., Zhou, J., & Fried, L. P. (2009). Executive decline and dysfunction precedes declines in memory: the Women's Health and Aging Study II. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 64(1), 110-117.
- Castel, A. D., & Craik, F. I. (2003). The effects of aging and divided attention on memory for item and associative information. *Psychology and Aging*, 18(4), 873-885.
- Cavaco, S., Gonçalves, A., Pinto, C., Almeida, E., Gomes, F., Moreira, I., ... Teixeira-Pinto, A. (2013). Trail Making Test: Regression-based norms for the Portuguese population. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 28(2), 189-198.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd Edition). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- D'Argembeau, A., & Van der Linden, M. (2004). Phenomenal characteristics associated with projecting oneself back into the past and forward into the future: Influence of valence and temporal distance. *Consciousness and Cognition*, 13(4), 844-858.
- Delaney, P. F., Sahakyan, L., Kelley, C. M., & Zimmerman, C. A. (2010). Remembering to forget: the amnesic effect of daydreaming. *Psychological Science*, 21(7), 1036-1042.
- Devitt, A. L., Addis, D. R., & Schacter, D. L. (2017). Episodic and semantic

- content of memory and imagination: A multilevel analysis. *Memory & Cognition*, 45(17), 1078–1094.
- Duval, C., Desgranges, B., de La Sayette, V., Belliard, S., Eustache, F., & Piolino, P. (2012). What happens to personal identity when semantic knowledge degrades? A study of the self and autobiographical memory in semantic dementia. *Neuropsychologia*, 50(2), 254-265.
- Eichenbaum, H., Yonelinas, A. P., & Ranganath, C. (2007). The medial temporal lobe and recognition memory. *Annual Review of Neuroscience*, 30, 123-152.
- Firmino, H., Simões, M. R., Pinho, S., Cerejeira, J., & Martins, C. (2008). *Exame Cognitivo de Addenbrooke – Revisto (ACE-R)*, versão experimental portuguesa autorizada. Coimbra: Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Gaesser, B., Sacchetti, D. C., Addis, D. R., & Schacter, D. L. (2011). Characterizing age-related changes in remembering the past and imagining the future. *Psychology and Aging*, 26(1), 80.
- Gilbert, S. J., Spengler, S., Simons, J. S., Steele, J. D., Lawrie, S. M., Frith, C. D., & Burgess, P. W. (2006). Functional specialization within Rostral Prefrontal Cortex (Area 10): A meta-analysis. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(6), 932–948.
- Gleitman, H., Fridlund, A. J., & Reisberg, D. (2004). *Psychology* (6th ed.). New York: Norton.
- Guez, J., & Naveh-Benjamin, M. (2016). Proactive interference and concurrent inhibitory processes do not differentially affect item and associative recognition: Implication for the age-related associative memory deficit. *Memory*, 8211, 1–17.
- Hasher, L., & Zacks, R.T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108(3), 356-388.
- Hassabis, D., Kumaran, D., Vann, S. D., & Maguire, E. A. (2007). Patients with hippocampal amnesia cannot imagine new experiences. *Proceedings of the National Academy of*

- Sciences*, 104(5), 1726-1731.
- Head, D., Rodrigue, K. M., Kennedy, K. M., & Raz, N. (2008). Neuroanatomical and cognitive mediators of age-related differences in episodic memory. *Neuropsychology*, 22(4), 491-507.
- Hupbach, A., & Sahakyan, L. (2014). Additional boundary condition for list-method directed forgetting: The effect of presentation format. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 40(2), 596-601.
- Ingvar, D. H. (1985). Memory of the future: An essay on the temporal organization of conscious awareness. *Human Neurobiology*, 4, 127-136.
- Instituto Nacional de Estatística. (2011). Censos 2011. Disponível em [http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011\\_apresentacao&xpid=CENSOS](http://censos.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=censos2011_apresentacao&xpid=CENSOS) . Acedido a 29 de Agosto de 2017.
- Instituto Nacional de Estatística. (2017). Projeções de População Residente em Portugal. Disponível em [https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_destaquas&DESTAQUESdest\\_boui=277695619&DESTAQUESmodo=2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaquas&DESTAQUESdest_boui=277695619&DESTAQUESmodo=2) . Acedido a 29 de Agosto de 2017.
- Irish, M., Addis, D. R., Hodges, J. R., & Piguet, O. (2012). Considering the role of semantic memory in episodic future thinking: Evidence from semantic dementia. *Brain*, 135(7), 2178-2191.
- Klein, S. B., Robertson, T. E., & Delton, A. W. (2010). Facing the future: Memory as an evolved system for planning future acts. *Memory & Cognition*, 38(1), 13-22.
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment* (5th ed.). New York: Oxford University Press.
- Lima, M. (2010). *Envelhecimentos*. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Lin, W. J., Horner, A. J., Bisby, J. A., & Burgess, N. (2015). Medial prefrontal cortex: Adding value to imagined scenarios. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27:10, 1957-1967.
- Marchette, S. A., Vass, L. K., Ryan, J., & Epstein, R. A. (2014). Anchoring the neural compass: Coding of local spatial reference frames in

- human medial parietal lobe. *Nature Neuroscience*, 17(11), 1598–1606.
- Memória. (s.d./a.). In *Priberam Dicionário*. Retirado a 24 de Agosto de 2017 de <https://www.priberam.pt/dlpo/memória> .
- 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.
- Naveh-Benjamin, M. (2000). Adult age differences in memory performance: Tests of an associative deficit hypothesis. *Journal of Experimental Psychology. Learning, Memory, and Cognition*, 26(5), 1170–1187.
- Naveh-Benjamin, M., & Old, S. R. (2008). 2.41 – Aging and Memory. In J. H. Byrne (Ed.), *Learning and Memory: A Comprehensive Reference* (pp. 787–808). Oxford, UK: Elsevier.
- Okuda, J., Fujii, T., Ohtake, H., Tsukiura, T., Tanji, K., Suzuki, K., ... Yamadori, A. (2003). Thinking of the future and past: The roles of the frontal pole and the medial temporal lobes. *Neuroimage*, 19(4), 1369-1380.
- Old, S., & Naveh-Benjamin, M. (2008). Memory for people and their actions: Further evidence for an age-related associative deficit. *Psychology and Aging*, 23, 467-472.
- Orrell, M., & Hancock, G. (2004). *CANE: Camberwell assessment of need for the elderly* (pp. 1-208). London: Gaskell.
- 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*, 3 (2), 253-295.
- Poldrack, R. A., Wagner, A. D., Prull, M. W., Desmond, J. E., Glover, G. H., & Gabrieli, J. D. (1999). Functional specialization for semantic and phonological processing in the left inferior prefrontal cortex. *Neuroimage*, 10(1), 15-35.
- Radvansky, G. A., & Copeland, D. E. (2006). Walking through doorways causes forgetting: Situation models and experienced space. *Memory & Cognition*, 34(5), 1150-1156.
- Raichle, M. E. (2015). The brain's default mode network. *Annual Review of*

- Neuroscience*, 38, 433-447.
- Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., & Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2), 676-682.
- Raz, N., Lindenberger, U., Rodrigue, K., Kennedy, K., Head, D., Williamson, A., ...Acker, J. (2005). Regional brain changes in aging healthy adults: General trends, individual differences and modifiers. *Cerebral Cortex*, 15(11), 1676-1689.
- Raz, N., Rodrigue, K., Head, D., Kennedy, K., & Acker, J. (2004). Differential aging of the medial temporal lobe: A study of a five-year change. *Neurology*, 62, 433-439.
- Raz, N., Williamson, A., Gunning-Dixon, F., Head, D., & Acker, J. (2000). Neuroanatomical and cognitive correlates of adult age differences in acquisition of a perceptual-motor skill. *Microscopy Research and Technique*, 51, 85-93.
- Reitan, R. M. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8(3), 271-276.
- Rendell, P. G., Bailey, P. E., Henry, J. D., Phillips, L. H., Gaskin, S., & Kliegel, M. (2012). Older adults have greater difficulty imagining future rather than atemporal experiences. *Psychology and Aging*, 27(4), 1089-1098.
- Reuter-Lorenz, P., & Park, D. (2010). Human neuroscience and the aging mind: A new look at old problems. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences & Social Sciences*, 65B, 405-415.
- Roth, M., Huppert, F. A., Tym, E., & Mountjoy, C. Q. (1998). *CAMDEX-R: the Cambridge examination for mental disorders of the elderly*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sahakyan, L., Delaney, P. F., & Goodmon, L. B. (2008). Oh, honey, I already forgot that: Strategic control of directed forgetting in older and younger adults. *Psychology and Aging*, 23(3), 621-633.
- Sahakyan, L., & Kelley, C. M. (2002). A contextual change account of the directed forgetting effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 28(6), 1064-1072.
- Salthouse, T. A., Atkinson, T. M., & Berish, D. E. (2003). Executive

- functioning as a potential mediator of age-related cognitive decline in normal adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132(4), 566-594.
- Schacter, D. L., & Addis, D. R. (2007). The cognitive neuroscience of constructive memory: Remembering the past and imagining the future. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362(1481), 773–786.
- Schacter, D. L., Addis, D. R., & Buckner, R. L. (2007). Remembering the past to imagine the future: The prospective brain. *Nature reviews Neuroscience*, 8(9), 657-661.
- Schacter, D. L., Addis, D. R., Hassabis, D., Martin, V. C., Spreng, R. N., & Szpunar, K. K. (2012). The future of memory: Remembering, imagining, and the brain. *Neuron*, 76(4), 677-694.
- Schacter, D. L., Addis, D. R., & Szpunar, K. K. (2017). Escaping the past: Contributions of the hippocampus to future thinking and imagination. In D. E. Hannula & M. C. Duff (Eds.), *The Hippocampus from Cells to Systems* (pp. 439-465). New York: Springer.
- Schacter, D. L., Benoit, R. G., & Szpunar, K. K. (2017). Episodic future thinking: Mechanisms and functions. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 17, 41–50.
- Simões, M. R., Prieto, G., Pinho, M. S., Sobral, M., & Firmino, H. (2015). Geriatric Depression Scale (GDS-30). In M. R. Simões, I. Santana, & Grupo E. E. C. Demência (Eds.), *Escalas e Testes na Demência* (3ª ed., pp. 124-129). Porto Salvo: Novartis.
- Smith, S. M., & Vela, E. (2001). Environmental context-dependent memory: A review and meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(2), 203-220.
- Suddendorf, T., & Corballis, M. C. (1997). Mental time travel and the evolution of the human mind. *Genetic, social, and general psychology monographs*, 123(2), 133-167.
- Suddendorf, T., & Corballis, M. C. (2007). The evolution of foresight: What is mental time travel, and is it unique to humans?. *Behavioral and Brain Sciences*, 30(3), 299-313.
- Szpunar, K. K. (2010). Episodic future thought: An emerging

- concept. *Perspectives on Psychological Science*, 5(2), 142-162.
- Szpunar, K. K., Addis, D. R., McLelland, V. C., & Schacter, D. L. (2013). Memories of the future: New insights into the adaptive value of episodic memory. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 7, 47.
- Szpunar, K. K., Spreng, R. N., & Schacter, D. L. (2014). A taxonomy of prospection: Introducing an organizational framework for future-oriented cognition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(52), 18414-18421.
- Szpunar, K. K., Watson, J. M., & McDermott, K. B. (2007). Neural substrates of envisioning the future. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(2), 642-647.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory Vol. 2*. New York, NY: Oxford University Press.
- Tulving, E. (1985). Memory and consciousness. *Canadian Psychologist*, 25, 1-12.
- Tulving, E. (2001). Episodic memory and common sense: How far apart?. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 356(1413), 1505-1515.
- Wechsler, D. (2008a). *WAIS-II: Escala de inteligência de Wechsler para adultos* (3rd ed.). Lisboa: CEGOC-TEA.
- Wechsler, D. (2008b). *WMS-III: Escala de memória de Wechsler* (3rd ed.). Lisboa: CEGOC-TEA.
- World Health Organization (WHO) (2015). *World report on aging and health*. Geneva: WHO Press.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49.
- Zavagnin, M., De Beni, R., Borella, E., & Carretti, B. (2016). Episodic future thinking: The role of working memory and inhibition on age-related differences. *Aging Clinical and Experimental Research*, 28(1), 109-119.