



UC/FPCE_2014

Universidade de Coimbra
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

Impacto do processamento por actuação e do processamento de sobrevivência no desempenho mnésico de adultos idosos saudáveis

Cheila Catarina Saraiva da Cruz (e-mail: cheilacscruz@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.^a Doutora Maria Salomé Ferreira Estima de Pinho

Impacto do processamento por actuação e do processamento de sobrevivência no desempenho mnésico de adultos idosos saudáveis

Resumo

No paradigma *subject—performed tasks* (SPT), proposto por Engelkamp e Krumnacker (1980) e por Cohen (1981), verificou-se uma superioridade do desempenho mnésico na condição de actuação em comparação com a condição verbal. Recentemente, Nairne, Thompson e Pandeirada (2007) criaram um novo paradigma, denominado processamento de sobrevivência, no qual foi observada a vantagem do processamento de sobrevivência comparativamente a outros tipos de processamento profundo (e.g., cenário de mudança de casa, agradabilidade). Ao que conhecemos, não existe nenhum estudo publicado em que se tenha comparado o processamento por actuação com o processamento de sobrevivência.

Assim, o principal objectivo deste estudo foi o de comparar estes dois processamentos de informação, não se tendo usado objectos no processamento por actuação. Recorreu-se a 64 sujeitos distribuídos por dois grupos etários: adultos jovens com idades entre os 19 e os 25 anos ($N = 32$) e adultos idosos entre os 65 e os 77 anos ($N = 32$). Foram estabelecidos os seguintes critérios de exclusão para o grupo de adultos idosos: escolaridade inferior a 4 anos, institucionalização, declínio cognitivo (avaliado através do *Addenbrooke Cognitive Examination - revised*; ACE-R; Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold, & Hodges, 2006; versão experimental portuguesa de Firmino, Simões, Pinho, Cerejeira, & Martins, 2008) e desempenho inferior ao seu grupo normativo nos testes Memória Lógica I (Escala de Memória de Wechsler – III; Wechsler, 1997; Cegoc, 2008) e *Trail Making A e B* (Reitan, 1979; Cavaco et al., 2013). Foi ainda considerado critério de exclusão para ambos os grupos a presença de sintomatologia depressiva. Para os adultos jovens, esta foi avaliada através do Inventário de Depressão de Beck II (*Beck Depression Inventory II*; BDI-II, Beck, Steer, Ball, & Ranieri, 1996; adaptação portuguesa de Oliveira-Brochado, 2010) e, para os adultos idosos, pela Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale 30*; GDS-30; Yesavage, Brink, Rose, Lum, Huang, Adey, & Leirer, 1983; Simões & Firmino, 2013). Os resultados obtidos indicaram uma vantagem maior do processamento por actuação comparativamente ao processamento de sobrevivência no grupo de adultos jovens.

Atendendo ao carácter pioneiro deste estudo, parece necessário continuar a investigar o papel desempenhado pela componente motora do processamento de actuação de forma a compreender-se melhor os seus benefícios para o desempenho mnésico de adultos idosos saudáveis.

Palavras-chave: Memória episódica, processamento por actuação, processamento de sobrevivência, envelhecimento saudável.

Impact of enactment and survival processing on memory performance in healthy older adults

Abstract

In the paradigm *subject-performed tasks* (SPT) proposed by Engelkamp and Krumnacker (1980) and Cohen (1981), it was found an enhancement in memory for the performed actions condition in comparison with the verbal condition. Recently, Nairne, Thompson and Pandeirada (2007) created a new paradigm, called the survival processing, in which was observed an advantage of survival processing compared to other kinds of deep processing (e.g., moving house scenario, pleasantness). To our knowledge, there is no published study that has compared the performed actions processing with the survival processing.

Thus, the main objective of this study was to compare these two types of information processing, without having used objects for the performed actions processing. The sample was composed by 64 subjects belonging to two age groups: young adults aged between 19 and 25 years ($N = 32$) and older adults aged between 65 and 77 years ($N = 32$). The following exclusion criteria were established for the group of older adults: less than 4 years in school, institutionalization, cognitive decline (assessed through the Addenbrooke Cognitive Examination schooling - revised; ACE-R; Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold, & Hodges, 2006, Portuguese experimental version of Firmino, Simões, Pine, Cherry, & Martins, 2008) and level performance below of its normative group in tests Logical Memory I (Wechsler Memory Scale - III, Wechsler, 1997; CEGOC, 2008) and Trail Making A and B (Reitan, 1979; Babble et al., 2013.). It was also considered an exclusion criterion for both groups the presence of depressive symptomatology. For young adults, this was assessed by the Beck Depression Inventory II (Beck Depression Inventory II; BDI-II, Beck, Steer, Ball, & Ranieri, 1996; Portuguese adaptation of Oliveira-Brochado, 2010) and for older adults it was applied the Geriatric Depression Scale (GDS 30, GDS-30; Yesavage, Brink, Rose, Lum, Huang, Adey, & Leirer, 1983; Firmino & Simões, 2013). The results showed a greater advantage of the performed actions processing when compared to the survival processing on young adults' group.

Given the pioneering nature of this study, it seems necessary to further

investigate the role of the motor component of the performed actions processing in order to better understand their benefits for memory performance of healthy older adults.

Keywords: episodic memory, performed actions processing, survival processing, healthy aging.

Agradecimentos

À Professora Doutora Maria Salomé Pinho, por me ter encaminhado durante este processo, pelo rigor, pela prontidão e tolerância nas minhas desorganizações.

Aos meus Super-Pais, por estarem sempre comigo, por me compreenderem, por toda a motivação que mesmo sem saberem me davam todos os dias. Pelo esforço que fizeram ao longo destes 5 anos e que irão continuar a fazer. Obrigada por me permitirem chegar ao fim desta etapa.

Às minhas mais novas. Por sermos o clã, o trio fantástico. À Patrícia, por seres a minha “mãezinha” fora de casa. À Tatiana, a distância nunca vai um obstáculo para nós.

À minha família, por estarem sempre nos momentos especiais.

À minha outra família, a “Serra”, porque a “Amizade verdadeira não é ser inseparável, mas sim é estar separados e nada mudar”.

Às minhas Psicólogas e Futuras Psicólogas, Iolanda, Joana, Andreia, Patrícia, Lila, Ana Rita. Porque Coimbra me trouxe as melhores, e essas são vocês. Por todos os sorrisos, as brincadeiras, apoio e motivação constantes. Obrigada por me deixarem fazer parte das vossas vidas.

A todas as pessoas que me acompanharam e apoiaram durante este ano. Em especial ao Tiago pela paciência e compreensão.

A todos os participantes deste estudo, com um especial agradecimento à Academia Sénior de Seia por ter cedido o espaço e ter mostrado desde logo disponibilidade em contribuir para concretização desta investigação.

À Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, em especial a todos os Professores que contribuíram sem dúvida para o meu crescimento pessoal e profissional.

A Coimbra, por ser a cidade que me encantou e que sempre encantará.

Índice

Introdução	1
I – Enquadramento conceptual.....	2
1. Envelhecimento e memória.....	2
2. Paradigma do processamento de sobrevivência.....	5
3. Paradigma <i>subject-performed task</i> (SPT)	9
II - Objectivos.....	15
III – Metodologia.....	16
1. Amostra.....	16
2. Materiais	17
3. Procedimentos.....	17
4. Instrumentos.....	19
4.1.Exame Cognitivo de Addenbrooke – versão revista.....	20
4.2. <i>Trail Making Test</i> A e B	20
4.3.Fluência Verbal Fonémica e Semântica.....	21
4.4. Memória Lógica I	21
4.5. Escala de Depressão Geriátrica.....	22
4.6. Inventário de Depressão de Beck.....	22
IV - Resultados	22
1. Caracterização da amostra	23
2. Desempenho dos dois grupos amostrais na tarefa experimental de memória	24
3. Análise do desempenho mnésico de ambos os grupos etários no processamento de sobrevivência.....	26
4. Comparação dos desempenhos de ambos os grupos etários nos testes de avaliação neuropsicológica	27
V - Discussão.....	29
VI - Conclusões.....	34
Bibliografia	35

Índice de tabelas

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos dois grupos amostrais.....24

Tabela 2. Ordens integrais correctamente evocadas nos dois grupos etários tendo em conta o tipo de processamento.....25

Tabela 3. Evocações parciais (objecto ou verbo) nos dois grupos etários considerando o tipo de processamento.....26

Tabela 4. Médias, desvios-padrão e diferenças de desempenho (pontuações brutas) entre os dois grupos etários nas várias provas de avaliação.....28

Introdução

Já deu por si a recordar o que fez durante o dia? E quando o faz, reparou que é nas actividades, i.e., nas acções que executou que foca a sua recordação? Se, por algum motivo, durante o dia, se envolveu numa situação de ameaça ou de perigo, que poderia pôr em causa a sua sobrevivência, considera que irá conseguir recordar-se mais das acções que fez ou dessa situação em si? À medida que o tempo passa, é-lhe mais difícil conseguir recordar esse tipo de informações? Neste estudo, procura-se dar uma resposta para algumas destas perguntas.

O receio do esquecimento e da perda é uma constante, à medida que envelhecemos. São vários os investigadores que se têm debruçado sobre o declínio cognitivo dando principal destaque aos défices mnésicos (e.g., Craik & Jennings, 1992; Hultsch & Dixon, 1990; Light, 1991). Perante os estudos de memória que apenas apresentavam material verbal, Engelkamp e Krumnacker (1980) e Cohen (1981) começaram a investigar o poder da acção e da componente motora no desempenho mnésico. Ao longo de mais de 30 anos foi observada a vantagem do processamento por actuação comparativamente à apresentação apenas verbal do material a recordar. Mais recentemente Nairne, Thompson e Pandeirada (2007) deram-nos a conhecer um novo paradigma experimental, denominado processamento de sobrevivência. Este conta já também com muitas investigações que mostram a eficácia mnésica deste tipo de processamento, por comparação com outras condições de processamento profundo.

Assim, no presente estudo pretende-se comparar o desempenho mnésico em dois grupos etários, adultos jovens e adultos idosos, através da utilização de dois processamentos de informação distintos, referidos na literatura como dos mais eficazes, ao nível da retenção e recuperação mnésicas: o processamento de sobrevivência (e.g., Nairne & Pandeirada, 2008) e o processamento envolvido em *subject-performed tasks* (Cohen, 1981; Engelkamp & Krumnacker, 1980). Pretende-se também analisar qual dos dois será o melhor na recuperação mnésica em adultos idosos. Até ao presente, não se conhecem estudos publicados nos quais estes dois processamentos tenham sido comparados entre si.

Num primeiro capítulo, relativo ao enquadramento conceptual, será Impacto do processamento por actuação e do processamento de sobrevivência no desempenho mnésico de adultos idosos saudáveis
Cheila Cruz (e-mail: cheilacscruz@gmail.com) 2014

dada ênfase às principais investigações no que concerne à memória no envelhecimento normativo, referindo as características deste. Segue-se a descrição de investigações sobre os processamentos de informação que são utilizados no presente estudo, designadamente o processamento de sobrevivência e o processamento por actuação (que foi usado no presente estudo sem a presença do objecto). No seguimento, apresentam-se os objectivos e hipóteses, bem como a metodologia e procedimento utilizados, e os resultados obtidos. Será ainda feita a discussão destes, bem como serão referidas as principais conclusões, limitações e apontadas sugestões para estudos futuros.

I – Enquadramento conceptual

1. Envelhecimento e memória

O envelhecimento saudável é uma questão de crescente importância devido ao aumento da população idosa, não só em Portugal, mas em todo o mundo colocando novos desafios aos indivíduos e às suas comunidades (Paúl & Ribeiro, 2012). Rowe e Kahn (1998) propõem que o processo de envelhecimento possa seguir diferentes trajectórias, estando entre elas o envelhecimento normal, patológico e saudável. Este último é associado a um risco baixo de doenças e de incapacidades funcionais delas decorrentes, a um bom funcionamento físico e psicológico, e a um envolvimento constante dos indivíduos em actividades de natureza social (Rowe & Kahn, 1998).

Embora o cérebro adulto possa manter a sua plasticidade, sendo que algumas das capacidades cognitivas poderão mesmo aumentar com a idade, como a sabedoria e o conhecimento resultante da experiência de vida, existe um declínio cognitivo próprio do envelhecimento (Howfer & Alwin, 2008). O estudo desta temática tem sido considerado importante, devido ao facto de os indivíduos adultos temerem o declínio cognitivo mais do que outra condição incapacitante, considerando a cognição crucial para viver de forma independente e em sociedade (Howfer & Alwin, 2008). O desempenho cognitivo é afectado com a diminuição da velocidade de execução de operações mentais (Salthouse, 1996), com o facto das funções da memória a longo prazo se tornarem menos eficazes (Kausler, 1991; Park et al., 1996) e de se tornar mais difícil ignorar informação ou pensamentos irrelevantes, e

inibir respostas dominantes (Hasher & Zacks, 1988; Lustig, Hasher, & Tonev, 2001).

A perda de memória associada ao envelhecimento tem sido um dos processos cognitivos mais estudados (e.g., Craik & Jennings, 1992; Hultsch & Dixon, 1990; Light, 1991). A população idosa refere que, além de perceber o seu desempenho mnésico como inferior ao dos mais jovens, esquece informação com mais frequência, considerando este declínio inevitável e, por esse motivo, não haveria lugar para a manutenção ou melhoria da memória através do treino cognitivo (Hultsch, Hertzog, Dixon, & Small, 1998)

Brickman e Stern (2009), baseando-se em estudos transversais e longitudinais sobre as alterações cognitivas associadas ao envelhecimento, sugerem que com o avançar da idade, existe maior variabilidade no desempenho da memória. Assim, alguns idosos experienciam maior declínio cognitivo do que outros. Também investigações recentes sobre as mudanças na memória associadas à idade, permitem afirmar que o envelhecimento poderá interferir mais em alguns tipos de memória do que noutros (e.g., Lin & Craik, 2008).

Na base das alterações da memória associadas à idade é proposto como explicação a diminuição da velocidade de processamento com o avançar da idade (Old & Naveh-Benjamin, 2008). Assim, o adulto idoso poderá ter mais dificuldades em aprender nova informação e levar mais tempo a recuperar informação aprendida (Schwartz, 2011). Salthouse (1996) conduziu um estudo em que analisou a relação entre a velocidade de processamento e o declínio associado à idade. Ao analisar os tempos de resposta, Salthouse (1996) encontrou vantagem no desempenho dos adultos jovens comparativamente ao dos adultos idosos. Uma outra explicação para o declínio mnésico que acompanha o envelhecimento é a teoria da inibição (Schwartz, 2011). Nesta sugere-se que a capacidade atencional dos adultos idosos está diminuída, na medida em que estes têm mais dificuldade em bloquear informação ou estímulos irrelevantes para a tarefa em curso. Também a capacidade de recuperar informação relevante está prejudicada (Schwartz, 2011). Outra explicação, ainda, é a da dificuldade dos adultos idosos em usarem estratégias de memória apropriadas (e.g., Craik, Morris, & Glick, 1990; Naveh-Benjamin, Cowan, Kilb, & Chen, 2007). Craik et al.

(1990) referem que o declínio neste aspecto é devido à dificuldade que os idosos têm de utilizar estratégias por eles próprios, i.e., de forma espontânea. Perante estas explicações, Schwartz (2011) indica que o declínio se deve à menor velocidade de processamento associada à dificuldade em inibir informação irrelevante, sem haver interferência da dificuldade no uso de estratégias de memória.

Como mencionado anteriormente, nem todos os domínios da memória são afectados ou de igual maneira pelo avançar da idade (Old & Naveh-Benjamin, 2008). A memória permite-nos armazenar informações ao nível transitório, ou seja, durante um curto espaço de tempo (i.e., memória a curto prazo) e também de forma permanente (i.e., memória a longo prazo). Relativamente à memória a curto prazo, os adultos idosos evidenciam um desempenho menor comparativamente aos adultos jovens (Balota, Dolan, & Duchek, 2000). Estas diferenças aumentam quando nos referimos à memória de trabalho, a qual exige processamento e manutenção da informação (Schwartz, 2011), ou seja, difere da memória a curto prazo por envolver simultaneamente a manipulação da informação, além do armazenamento. O aumento destas discrepâncias poderá ser explicado pelas dificuldades, acima descritas, que os adultos idosos têm nos processos de inibição e velocidade de processamento (Hoyer & Verhaeghen, 2006). Quanto à memória a longo prazo, de modo geral, os adultos idosos apresentam maiores diferenças no desempenho quando comparados com os adultos jovens. A concepção de Tulving (1972) permitiu uma subdivisão da memória declarativa a longo prazo em memória episódica, que envolve a recordação de informação relativa a acontecimentos pessoais num determinado contexto e tempo, e memória semântica, que se refere ao conhecimento geral de factos ou informações, sem estar dependente de um tempo e espaço específicos. A investigação revela que a memória episódica é das primeiras a declinar com o processo de envelhecimento (e.g., Pinho, 2012). Em diversos estudos interessados neste tipo de memória, no que diz respeito à fase de codificação da informação, podem encontrar-se alterações na utilização de estratégias. Lemaire (2010) afirma que os adultos idosos têm dificuldade na utilização espontânea de estratégias, o que parece estar na base das diferenças etárias em situações que envolvem aprendizagem intencional. Também no que diz respeito à escolha de estratégias, os adultos idosos parecem ter mais

dificuldades do que os adultos jovens (Lemaire, 2010). Quanto à fase de retenção, que diz respeito à manutenção da informação anteriormente codificada, os resultados dos estudos não são consistentes. Quando a codificação é controlada, os desempenhos entre adultos jovens e adultos idosos não apresentam diferenças significativas. No entanto, e tendo em conta a extensão do intervalo de retenção, Old e Naveh-Benjamin (2008) referem diferenças associadas à idade nesta fase. Ao nível da recuperação mnésica, consoante o tipo de tarefa aplicada (evocação ou reconhecimento), os adultos idosos poderão exibir um desempenho pior ou praticamente similar ao dos adultos jovens. Por outras palavras, nos adultos idosos, comparativamente com os adultos jovens, o desempenho é menor quando se utilizam testes de evocação livre ou guiada, o mesmo não sucedendo em testes de reconhecimento, nos quais a diferença entre adultos idosos e adultos jovens é menor ou até mesmo anulada. Devido à dificuldade dos adultos idosos fazerem uso espontâneo de estratégias, como já foi referido para a fase de codificação, a discrepância de resultados ao nível das tarefas da evocação ou de reconhecimento poderá ser explicada por este factor. Em tarefas de reconhecimento, uma vez que existe maior apoio contextual, a necessidade de recorrer a estratégias espontâneas de processamento é consideravelmente menor (e.g., Pinho, 2012).

Ao contrário do que acontece com a memória episódica, a memória semântica estaria preservada ao longo do processo de envelhecimento (Brickman & Stern, 2009; Mitchell, 1989). Este é um facto que pode ser explicado pelo aumento do conhecimento de vocabulário e de factos históricos que acompanha este processo (Baddley, Eysenck, & Anderson, 2009). No entanto, também poderão existir algumas limitações, mas estas parecem ser transitórias não configurando, assim, a perda de informação semântica. É que os adultos idosos apresentam, frequentemente, o fenómeno “ter uma palavra debaixo da língua” no qual há uma dificuldade em evocar o nome de uma pessoa ou objecto, mesmo quando esse conhecimento está consolidado (Brickman & Stern, 2009).

2. Paradigma do processamento de sobrevivência

São vários os estudos que têm mostrado a vantagem da retenção de informação processada num cenário de sobrevivência (e.g., Burns, Burns, &

Hwang, 2011; Kang, McDermott, & Cohen, 2008; Nairne, Thompson, & Pandeirada, 2007; Nairne & Pandeirada, 2008; Otgaar, Smeets, & van Bergen, 2010; Weinstein, Bugg, & Roediger, 2008).

Partindo da concepção evolucionista de que os processos inerentes à selecção natural são responsáveis pelo funcionamento actual dos processos cognitivos humanos, o sistema de memória teria evoluído no sentido de nos ajudar a recordar melhor uma determinada informação em detrimento de outra (Nairne et al., 2007). Assim, os psicólogos evolucionistas conferem uma grande importância às adaptações que o nosso cérebro foi sofrendo, de forma a ajudar-nos a ultrapassar melhor os desafios do passado ancestral (Nairne et al., 2007). A probabilidade de um estímulo ocorrer mais que uma vez num determinado ambiente, foi também considerada como um factor importante na recordação de informação (Anderson & Schooler, 1991).

Nairne et al. (2007, Nairne & Pandeirada, 2008, Nairne & Pandeirada, 2010) inspiraram-se nesta perspectiva evolutiva e funcional da memória considerando que o processamento dos estímulos é realizado de diferente maneira tendo em conta o contexto em que se insere (e.g., para a sobrevivência de uma determinada espécie é mais importante que esta se recorde da aparência do seu predador do que outra situação aleatória). Com base num conjunto de estudos empíricos laboratoriais em adultos jovens, propuseram que o processamento de informação num cenário de sobrevivência produz melhor desempenho mnésico do que outras formas conhecidas de processamento profundo.

Referindo-se à vantagem em analisar o processamento de sobrevivência ao invés das características inerentes aos estímulos, Nairne et al. (2007) criaram o paradigma do processamento de sobrevivência. Este envolve a comparação do desempenho mnésico numa condição de sobrevivência (estudo de uma lista de palavras imaginando-se perdido numa floresta num local longínquo de sua casa, sozinho, sem qualquer material básico de sobrevivência e avaliação dessas palavras tendo em conta a sua importância nesse cenário de sobrevivência) com uma condição de controlo (estudo de uma lista de palavras avaliadas quanto à sua importância, p.ex., num cenário em que se imagina que se vai mudar de casa para um local desconhecido sendo necessário encontrar uma casa e transportar os haveres ou avaliação das palavras quanto ao seu grau de agradabilidade para o

indivíduo). Ao melhor desempenho mnésico observado quando a informação é codificada no âmbito de um contexto de sobrevivência em comparação com outras condições de controlo, Nairne et al. (2007) designaram por ‘efeito de processamento de sobrevivência’.

Foram realizadas várias replicações do estudo pioneiro (Nairne & Pandeirada, 2008, 2010; Nairne, Pandeirada, & Thompson, 2008), sendo que também outros autores (Kang et al., 2008; Otgaar & Smeets, 2010; Otgaar et al., 2010; Weinstein et al., 2008) encontraram a mesma vantagem deste tipo de processamento em comparação com outros tipos de processamento considerados robustos (e.g., processamento auto-referencial).

De forma a testar a robustez deste efeito, vários autores introduziram diferentes condições no paradigma de processamento de sobrevivência. Kang et al. (2008) manipularam o modo como o processamento era induzido: em vez de apresentarem as instruções verbais típicas do cenário de sobrevivência, utilizaram um excerto de um filme. Os resultados revelaram que o efeito é independente da forma de indução do processamento. Ainda neste estudo, com o objectivo de responder a questões levantadas por outros autores, relativas ao facto de as condições de controlo não estarem equiparadas, quanto ao nível de activação emocional e novidade, à de sobrevivência, Kang et al. (2008) usaram um cenário de planeamento de um assalto. Mais uma vez, os resultados mostraram a vantagem do processamento de sobrevivência nas tarefas de evocação e reconhecimento, sugerindo que nem a novidade ou as diferenças de *arousal* explicavam o efeito em causa.

Ainda que a robustez do efeito de sobrevivência tenha sido encontrada em vários estudos onde se comparou a situação de sobrevivência com um conjunto variado de condições de controlo, como cenário de mudança de casa (Nairne et al., 2007; Weinstein et al., 2008) ou cenário de férias (Nairne et al., 2008), outros estudos não mostraram essa vantagem. Ao testar a hipótese de que o processamento de sobrevivência seria sensível a prioridades ancestrais (Nairne & Pandeirada, 2010; Weinstein et al., 2008), Soderstrom e McCabe (2011) registaram que o desempenho mnésico em situações de sobrevivência ancestrais foi inferior quando comparado com cenários incomuns e sem relevância ancestral (e.g., sobrevivência perante um ataque de zombies).

Nouchi (2011) foi o primeiro autor a publicar no idioma inglês um estudo cujo objectivo foi o de comparar o desempenho mnésico em adultos jovens e adultos idosos, de forma a testar a hipótese de que a memória beneficiaria com tarefas de processamento no contexto de sobrevivência. Os seus resultados mostraram que, de facto, os adultos idosos beneficiaram com este tipo de processamento, ainda que em menor grau do que os adultos jovens. Em estudos realizados em Portugal, em sujeitos idosos com Declínio Cognitivo Ligeiro (Faria, Pinho, Gonçalves, & Pandeirada, 2009), com sintomatologia depressiva (Ferreira, 2009) e com deterioração cognitiva mas sem demência (Pandeirada, Pinho, & Faria, 2014), também foi encontrado o efeito de processamento de sobrevivência.

As possíveis explicações para a superioridade mnésica do processamento relativo ao contexto de sobrevivência vão para além dos aspectos ancestrais, evolutivos ou funcionais (e.g., Nairne et al., 2007; Weinstein et al., 2008). Nairne et al. (2007), baseando-se na concepção de que o processamento emocional pode aumentar o desempenho da memória, propõem que o processamento de sobrevivência esteja associado a maior activação emocional. Várias situações decorrentes deste processamento levam à activação de regiões cerebrais como a amígdala, promovendo uma melhor codificação da informação e a relação desta com aspectos emocionais. Também neste sentido, Smeets, Otgaar, Raymaekers, Peters e Merckelbach (2012) analisaram a vantagem do processamento de sobrevivência em situações de stress, uma vez que as respostas de stress se relacionam com o aumento da probabilidade de sobrevivência ao activarem mecanismos fisiológicos que permitem lidar com essas situações. No entanto, os resultados indicaram que o stress não parece ser um mecanismo subjacente à vantagem do processamento de sobrevivência.

Burns, Burns e Hwang (2011) analisaram a hipótese de que a vantagem do processamento de sobrevivência decorreria do resultado combinado entre o processamento específico dos itens (i.e., codificação das características individuais dos itens) e o processamento relacional (i.e., codificação considerando a relação entre os itens). Os seus resultados evidenciaram que o desempenho mnésico baseado no processamento de sobrevivência foi beneficiado apenas quando comparado com condições que induzem ou o processamento específico dos itens ou o relacional. Quando o

processamento de sobrevivência é comparado com condições onde são induzidos estes dois tipos de processamento, a sua vantagem mnésica é eliminada.

Butler, Roediger e Kang (2009) propuseram que a congruência entre os itens e o tipo de processamento poderia contribuir para a vantagem do processamento de sobrevivência. Este efeito surge quando o contexto de codificação e a palavra a ser recordada formam uma unidade integradora (Nairne & Pandeirada, 2011). Butler et al. (2009) tentaram perceber como é que este efeito poderia conduzir a uma vantagem do processamento de sobrevivência chamando à atenção que a condição experimental (i.e, estar perdido numa floresta) não está particularmente associada a uma realidade conhecida e praticada. No seu estudo, analisaram a vantagem do processamento de sobrevivência, no cenário típico (Nairne et al. 2007), com o cenário de planeamento de um assalto descrito por Kang et al. (2008), conhecendo-se que a vantagem do processamento no primeiro cenário já teria sido encontrada quando as palavras a ser recordadas foram seleccionadas aleatoriamente e sem estarem directamente relacionadas com o contexto de codificação. Butler et al. (2009), ao manipularem a lista de palavras de forma a existir congruência das palavras-alvo com o contexto sugerido, observaram que a vantagem do processamento de sobrevivência desapareceu. Porém, Nairne e Pandeirada (2011) ao replicarem este estudo, com as mesmas condições de processamento e usando apenas palavras incongruentes com o cenário, ao invés do modelo misto de Butler et al. (2009), encontraram a vantagem do processamento de sobrevivência.

Apesar deste tipo de processamento ser considerado o melhor procedimento de codificação de informação já identificado na investigação sobre a memória humana (Nairne & Pandeirada, 2008), os mecanismos que lhe estão subjacentes ainda estão por esclarecer (Burns et al., 2011)

3. Paradigma *subject-performed task* (SPT)

É no início da década de 80 que começam os primeiros estudos relativos à memória de acções simples, i.e, à recordação da acção que foi realizada e à vantagem mnésica denominada *subject-performed task* (SPT) *effect* (Roediger & Zaromb, 2010). Até então, a maioria das investigações realizadas em torno dos diferentes tipos de memória declarativa utilizava

materiais verbais ou figuras de forma a testar a memória mediante testes de evocação e reconhecimento (e.g., Craik & Lockhart, 1972; Craik & Tulving, 1975; Postman, 1961; Tulving, 1974).

O estudo de memória de acções foi desenvolvido de forma independente por Cohen (1981) e por Engelkamp e Krumnacker (1980), sendo apresentado como um novo paradigma experimental para o estudo da memória humana (Kormi-Nouri, Nyberg, & Nilsson, 1994). O procedimento geral deste paradigma envolve duas condições: um grupo de sujeitos executa ordens verbais simples (e.g., folheie o livro) e, mais tarde, tem de as recordar (condição de actuação ou SPT) e a um outro grupo as ordens simples são apresentadas verbalmente e, mais tarde, tem também de as recordar (condição verbal). Ao melhor desempenho encontrado na condição de actuação dá-se o nome ‘efeito SPT’ (Cohen, 1981; Engelkamp & Krumnacker, 1980).

Tendo em conta os princípios gerais do funcionamento da memória episódica, vários investigadores procuraram identificar as diferenças entre a memória episódica baseada em informação verbal e a memória episódica de acções. Estas diferenças poderiam ser atribuídas à execução motora das tarefas por parte dos sujeitos e/ou aos mecanismos de processamento que lhe estão subjacentes (Zimmer & Cohen, 2001). Foram encontradas algumas singularidades neste paradigma, por exemplo, não se encontra o efeito de primazia ou o impacto na evocação da manipulação dos níveis de processamento (Cohen, 1981), obtidos em tarefas de codificação verbal (Craik & Lockart, 1972). Cohen (1981, 1983, 1984) refere-se ao efeito SPT como sendo um processo automático, não estratégico pelo que os resultados parecem não estar directamente associados à utilização de estratégias de aquisição. De acordo com este autor, considera-se que a codificação através deste tipo de processamento constitui uma codificação óptima e a dimensão motora presente na actuação poderia ser um facilitador na recuperação mnésica. Assim, e partindo deste pressuposto, as diferenças individuais, nomeadamente as relativas à idade, não deveriam ocorrer (Cohen & Stewart, 1982). Retomaremos este assunto mais adiante.

No sentido de tentar justificar a vantagem da memória de acções apontada por Cohen (1981, 1983, 1985), Bäckman e Nilsson (1984, 1985) referiram que a codificação através de tarefas motoras poderá ser não

estratégica, tendo uma forte componente multimodal. Este tipo de processamento envolve a multimodalidade, pelo menos, das dimensões auditiva (através da apresentação oral das ordens a executar), visual (na apresentação da frase, ou do objecto, se assim for o caso), táctil (no contacto com o objecto requerido para execução da acção) e até mesmo olfactiva ou gustativa, quando as acções implicam objectos com odor ou prova de algum alimento, respectivamente. Assim, consideram que a codificação na condição de actuação proporciona uma experiência sensorial mais rica, na medida em que as tarefas verbais envolvem normalmente apenas uma ou duas modalidades – visual ou/e auditiva. Apesar destas duas concepções (Cohen, 1981, 1983, 1985; Bäckman & Nilsson, 1984, 1985) defenderem uma codificação automática para as SPTs, estas vão diferir no sentido da aceitação parcial do uso de estratégias de codificação, associadas à componente verbal das SPTs, conforme veremos a seguir.

A teoria da codificação dual foi proposta por Paivio (1971, 1990). Este autor refere que as modalidades de informação visual e verbal são codificadas por subsistemas distintos: o visual, especializado em imagens sensoriais, no qual a informação é representada em função de um código visual, e o subsistema verbal, especializado na linguagem verbal. Estes dois subsistemas são considerados estruturalmente e funcionalmente distintos. Neste sentido, para Paivio (1990) a estrutura refere-se à natureza das unidades de representação e a maneira como estas são organizadas. Em termos funcionais, estes dois sistemas são independentes ainda que interligados, na medida em que qualquer um pode operar sem o outro ou ambos poderão trabalhar em paralelo. A partir desta teoria da codificação dual, surge uma nova explicação para o efeito de actuação (Engelkamp & Zimmer, 1983, 1984, 1985; Zimmer & Engelkamp, 1985).

Assim, com base na concepção da codificação dual, segundo a qual se distinguem uma componente física e outra verbal das SPT (i.e., a primeira referente às características físicas dos objectos apresentados e a segunda às características semânticas, fonémicas e/ou ortográficas das frases a memorizar), Nilsson e Bäckman (1989) referem que as tarefas verbais incluem apenas a componente verbal e as SPT ambas as componentes. A componente física é acidentalmente codificada e implicitamente recuperada, ao invés da componente verbal que é codificada intencionalmente e

recuperada explicitamente (Nilsson, 2000); por outras palavras, a primeira seria não estratégica ou automática e a segunda envolveria esforço atencional decorrente do uso de estratégias.

Adicionalmente aos dois códigos propostos por Paivio (1971), Engelkamp e Zimmer (1983, 1984, 1985) juntam uma outra modalidade, a motora, distinguindo três fases para a codificação na condição de actuação: a sensorial, a conceptual e a motora. A primeira seria induzida por estímulos verbais ou visuais, a segunda correspondente à atribuição de um significado por parte do sujeito, proveniente do sistema de representações de vocabulário mental ou visual, activado anteriormente e, por último, a fase motora que diria respeito à acção, quando é percebido o significado do material a ser codificado (Engelkamp & Zimmer, 1983, 1985). Segundo esta perspectiva a vantagem mnésica observada no efeito de actuação é explicada pela componente motora na qual é activado o subsistema motor (Roediger & Zaromb, 2009).

Em sentido contrário a estas explicações teóricas, sobretudo à de Cohen (1981, 1983, 1985) focada no processamento não estratégico das SPT e de Bäckman e Nilsson (1984, 1985; Bäckman et al., 1986; Bäckman et al., 1991), apenas parcialmente não estratégica, surge a perspectiva de Kormi-Nouri (1995). Nesta, a codificação através da actuação é inteiramente estratégica. Kormi-Nouri (1995) defende que a actuação proporciona uma melhor integração episódica entre o verbo da acção e nome do objecto, pelo que a execução das frases vai contribuir para melhor desempenho ao nível da memória episódica. A explicação apontada para a vantagem após a codificação motora é a de que o indivíduo se torna mais consciente da acção devido ao maior envolvimento pessoal requerido por este tipo de tarefas. Para Kormi-Nouri (1995) a integração referida pode ser semântica ou episódica tendo em conta a relação das informações apresentadas como material a ser evocado. A primeira corresponde à relação entre os componentes do material apresentado (o verbo e o substantivo); a segunda, a integração episódica, é adquirida através da execução de um evento experimentado pelo próprio sujeito, devido ao conhecimento específico da relação entre os componentes da frase.

Desde cedo que as diferenças entre laboratórios se prenderam com o uso de objectos reais (Bäckman & Nilsson, 1984, 1985) ou imaginados (i.e.,

processamento de actuação sem objecto) (Engelkamp & Zimmer, 1983, 1997). Neste seguimento, diversos estudos têm observado que o efeito de SPT acontece, mesmo quando a acção envolve apenas a manipulação de objectos imaginados, i.e, continua a existir um efeito robusto SPT na ausência de objectos reais (e.g., Engelkamp & Krumnacker, 1980; Engelkamp & Zimmer, 1983; Zimmer & Engelkamp, 1989). Para estes autores, ainda que a presença do objecto seja um contributo para o efeito SPT, a componente motora, por si só, vai conduzir a essa vantagem. Assim, o efeito de actuação ou SPT será independente da presença ou ausência de objectos reais. Engelkamp e Zimmer (1983), num estudo em que o desempenho da memória foi analisado após uma aprendizagem por SPT ou após o sujeito visualizar o experimentador a realizar a acção (sem objecto) (*Experimenter Performed Task; EPT*), mostraram que a componente motora seria suficiente para que o efeito SPT ocorra. Ainda Engelkamp e Zimmer (1996) testaram até que ponto a presença ou ausência de objectos reais iria interagir com as condições de codificação (tarefas verbais e *subject-performed tasks*). Tendo por base os resultados de estudos anteriores, em que a introdução de objectos reais nas tarefas verbais iria diminuir ou até mesmo anular o efeito de actuação (Nyberg, Nilsson, & Bäckman, 1991), Engelkamp e Zimmer (1996) apresentaram frases com e sem objectos para ambas as condições de codificação. Os seus resultados indicaram um efeito fraco do objecto, que teria como explicação a dependência do tipo de objectos utilizados. Estes autores referiram também que o desempenho poderá ser beneficiado através da presença de objectos reais, no entanto se esta vantagem for observada, será semelhante para as condições verbal e de actuação (Engelkamp & Zimmer, 1996).

Alguns investigadores interessaram-se por perceber de que forma o envelhecimento poderia influenciar a memória episódica de acções, analisando as diferenças etárias no desempenho mnésico através do paradigma SPT (e.g., Bäckman & Nilsson, 1984, 1985; Brooks & Gardiner, 1994; Cohen & Faulkner, 1990; Dick, Kean, & Sands, 1989; Earles, 1996; Feyereisen, 2009; Lichty, Kausler, & Martinez, 1986; Nilsson & Craik, 1990; Nilsson et al., 1997; Nyberg, Nilsson, & Bäckman, 1992; Rönnlund et al., 2003). É conhecido que o envelhecimento é acompanhado por um declínio da memória episódica. No entanto, os estudos até à década de 80

apresentavam apenas material verbal, estático. A partir daí, o interesse em perceber como é que as tarefas actuadas iriam afectar o desempenho da memória episódica em adultos idosos foi crescendo.

Vários autores encontraram a vantagem da execução de ordens simples em detrimento do material apenas apresentado verbalmente com sujeitos idosos (e.g., Engelkamp, 1998; Nilsson, 2000; Zimmer, 2001; Zimmer & Cohen, 2001). Resultados de estudos de Bäckman e Nilsson (1984, 1985) mostraram uma ausência de declínio em função da idade nas SPT, sendo que as diferenças etárias entre adultos jovens e adultos idosos não eram significativas. Estes resultados promissores apontavam para uma excepção no declínio da memória episódica através da acção e foram replicados por alguns autores (ver Brooks & Gardiner, 1994; Nyberg et al., 1992). Silva e Pinho (2010) observaram o efeito SPT tanto em jovens adultos como em adultos idosos, tendo este último grupo beneficiado mais da condição de actuação. A vantagem do efeito de actuação, bem como a diminuição das diferenças etárias na condição SPT foram também encontradas por Jordão (2012).

Ao estudar a memória no envelhecimento, surgem conceitos como o de compensação, segundo o qual o adulto idoso utiliza estratégias de apoio que lhe permitem compensar os défices provenientes desta fase da vida. Bäckman e Nilsson (1985) sugerem que os adultos idosos beneficiam do carácter multimodal das tarefas SPT, optimizando as suas capacidades cognitivas. A multimodalidade é, por si só, uma estratégia compensatória. Bäckman (1992) refere-se à compensação que revela a vantagem do efeito da actuação nos adultos idosos como a *Compensation via Cognitive Support Systems*. Esta diz respeito à compensação retirada da própria tarefa e das suas propriedades.

No entanto, os resultados encontrados com este tipo de população não são consistentes. Em vários estudos foram registadas diferenças no efeito de actuação entre adultos idosos e adultos jovens (Feyereisen, 2009). Esta inconsistência dos resultados foi inicialmente reportada por Cohen, Sandler e Schroeder (1987) ao testarem a hipótese de que se o processamento na condição SPT era não estratégico então não haveriam diferenças etárias. Os resultados indicaram o contrário: os efeitos da idade na condição de actuação que foram encontrados eram similares aos das

condições em que não havia acção. Também outros autores encontraram a existência destas diferenças na condição de actuação (Dijkstra & Kaschak, 2006; Earles, 1996; Feyereisen, 2009; Guttentag & Hunt, 1988; Knopf, 1991; Knopf & Niedhardt, 1989; Lichty et al., 1986; Nilsson & Craik, 1990; Nilsson et al., 1997; Rönnlund et al., 2003). Foram apresentadas algumas explicações para estas contradições. As diferenças metodológicas das diversas situações experimentais, como a organização dos itens, o comprimento de listas utilizadas ou o tipo de tarefa de recuperação parecem ser a base para esta inconsistência (Bäckman, Nilsson, Herlitz, Nyberg, & Stigsdotter, 1991; Nilsson, 2000; Roediger & Zaromb, 2009; Zimmer & Cohen, 2001).

Apesar das incongruências mencionadas acima, os adultos idosos parecem poder beneficiar da codificação baseada no processamento por actuação. Existem estudos publicados que revelam resultados promissores no envelhecimento patológico, nomeadamente em adultos idosos com Declínio Cognitivo Ligeiro (Karantzoulis, Rich, & Mangels, 2006) e doença de Alzheimer (Bäckman, Mantyla, & Herlitz, 1990; Dick, Kean & Sands, 1989; Fairfield & Mammarella, 2009; Herlitz, 1989; Herlitz, Adolfsson, Bäckman, & Nilsson, 1991; Lekeu, Van der Linden, Moonen, & Salmon, 2002; Mackm Eberle, Frolich, & Knopf, 2005).

II - Objectivos

O presente estudo pretende comparar a influência do processamento de sobrevivência (no cenário típico de sobrevivência ancestral) e do processamento envolvido em *subject-performed tasks* (actuação, mas sem objecto) sobre o desempenho mnésico, considerando duas faixas etárias: jovens e idosos. Tratando-se de dois tipos de processamento considerados muito poderosos, esta comparação visa identificar qual deles é o mais eficaz, em adultos idosos. Ao que conhecemos, não existem estudos publicados que tenham comparado estes dois tipos de processamento. Propõem-se as seguintes hipóteses:

Hipótese 1 – Existem diferenças estatisticamente significativas na evocação de ordens simples, dependendo do tipo de processamento a que foram sujeitas, ou seja, as ordens processadas por actuação (sem objecto) são

melhor evocadas do que as processadas num cenário de sobrevivência.

Hipótese 2 – Existem diferenças estatisticamente significativas na evocação de ordens simples, tendo em conta o grupo: as ordens são melhor evocadas no grupo de jovens em comparação com o grupo de idosos.

Hipótese 3 – As diferenças entre ambos os grupos etários na evocação de ordens simples seriam menores na condição SPT.

Estabelecem-se ainda as seguintes hipóteses adicionais:

Hipótese 4 – O desempenho mnésico na condição de processamento de sobrevivência é menor no grupo de adultos idosos em comparação com o grupo de jovens adultos.

Hipótese 5 – Existem menos evocações parciais (i.e., evocação apenas do objecto ou do verbo) na condição SPT, em comparação com a condição de sobrevivência.

III – Metodologia

1. Amostra

Neste estudo a amostra foi constituída por 64 sujeitos saudáveis distribuídos em dois grupos de diferentes faixas etárias: um grupo de jovens adultos com idades compreendidas entre os 19 e os 25 anos ($N = 32$) e um grupo de adultos idosos, não institucionalizados, com idades entre os 65 e os 77 anos ($N = 32$). Os sujeitos têm, pelo menos, 4 de escolaridade, sendo um nível de escolaridade inferior critério de exclusão em conjunto com a situação de institucionalização e a presença de sintomatologia depressiva. Esta última foi definida, para os adultos jovens, através de uma pontuação superior a 13 no Inventário de Depressão de Beck II (*Beck Depression Inventory II*; BDI-II, Beck, Steer, Ball, & Ranieri, 1996; adaptação portuguesa de Oliveira-Brochado, 2010) e, para os adultos idosos, por uma pontuação superior a 10 na Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale 30*; GDS-30; Yesavage, Brink, Rose, Lum, Huang, Adey, & Leirer, 1983; Simões & Firmino, 2013). Para os adultos idosos, foi ainda considerado como critério de exclusão a presença de declínio cognitivo avaliado através do Exame Cognitivo de Addenbroke Revisto (*Addenbrooke Cognitive Examination - revised*; ACE-R; Mioshi, Dawson, Mitchell,

Arnold, & Hodges, 2006; versão experimental portuguesa de Firmino, Simões, Pinho, Cerejeira, & Martins, 2008) e um desempenho inferior ao seu grupo normativo nos testes Memória Lógica I (Escala de Memória de Wechsler – III; Wechsler, 1997; Cegoc, 2008) e *Trail Making A e B* (Reitan, 1979; Cavaco et al., 2013). A amostra foi recolhida nos distritos de Coimbra e da Guarda, entre os meses de Fevereiro e Junho de 2014.

Para a aplicação do protocolo deste estudo, foi obtido o consentimento oral dos potenciais participantes, tendo sido clarificados os objectivos e procedimentos deste estudo, bem como a opção de desistir do mesmo a qualquer momento.

2. Materiais

Para a aplicação dos paradigmas do processamento de sobrevivência (Nairne et al., 2007) e *subject-performed tasks* (SPT) (Cohen, 1981; Engelkamp & Krumnacker, 1980) contemplados na tarefa do presente estudo foram utilizados 32 cartões de fundo branco, com tamanho A5, com ordens simples inscritas a negro (fonte Arial com tamanho de 34 pontos). Foram usados mais dois cartões com as mesmas características para a fase de treino. Para a apresentação da escala de classificação das ordens tendo em conta a sua importância no cenário de sobrevivência foi utilizado mais um cartão.

Foram ainda usados os estímulos/itens, folhas de resposta e manuais de administração e cotação dos seguintes instrumentos de avaliação: Avaliação Cognitiva de *Addenbrooke* – versão revista (ACE-R), apenas nos adultos idosos, *Trail Making Test A e B* (TMT-A e TMT-B), subteste de Memória Lógica I (Escala de Memória de Wechsler – III), Fluência Verbal Fonémica e Semântica, Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30), apenas nos adultos idosos e Inventário de Depressão de Beck – II (BDI-II), apenas com os adultos jovens.

3. Procedimentos

O protocolo de avaliação foi administrado individualmente, tendo a sua duração variado de acordo com o grupo etário: para os adultos idosos a aplicação de todas as tarefas teve uma duração média de uma hora e meia e para os jovens adultos um tempo médio de quarenta minutos.

Antes da aplicação dos testes, foi realizada uma entrevista breve ao participante de forma a obter dados sociodemográficos.

A tarefa experimental de memória neste estudo envolve um plano misto, composto por dois grupos etários sendo o processamento intraparticipantes. Foram utilizadas duas versões do material divididas em quatro blocos de 8 itens cada, de maneira a garantir o contrabalanceamento da ordem de apresentação dos blocos. Na versão 1 foram apresentadas primeiro 8 ordens da condição de sobrevivência, seguindo-se 8 ordens da condição actuação sem objecto, 8 ordens de sobrevivência e por fim outras 8 ordens de actuação sem objecto. Para a versão 2 a aplicação seguiu a ordem contrária começando com a apresentação de 8 ordens da condição actuação sem objecto, 8 ordens da condição de sobrevivência, seguidas de 8 ordens de actuação sem objecto e 8 ordens de sobrevivência. Para cada um dos dois grupos de estudo (jovens e idosos), foram aplicadas as duas versões do material, ou seja, a 16 participantes de cada grupo aplicou-se a versão 1 e à outra metade a versão 2. Variou-se assim a avaliação das ordens quanto à sua importância num cenário de sobrevivência, bem como a execução do movimento correspondente a cada ordem apresentada. As frases mantêm sempre a mesma posição de ordem independentemente da versão aplicada. Deste modo, p. ex, a ordem “*Agite o frasco*”, que é a primeira da lista, foi avaliada quanto à sua importância na situação de sobrevivência na versão 1 e na versão 2 foi executado o movimento correspondente a essa mesma ordem.

A instrução dada ao sujeito para o grupo de ordens a ser processadas no contexto de sobrevivência foi a de as classificarem quanto à sua importância, no cenário de sobrevivência dado, numa escala do tipo *likert* de 1 a 5, sendo que 1 se refere a “*Nada importante*” e 5 a “*Muitíssimo Importante*”. O cenário de sobrevivência consistia em os sujeitos se imaginarem que estavam perdidos numa floresta, sozinhos, numa terra longínqua, e que durante o próximo mês teriam de encontrar maneiras para sobreviver, procurando alimentos, água, proteger-se de animais perigosos e encontrar abrigo.

Para as ordens processadas por actuação sem objecto, foi pedido ao sujeito que executasse o respectivo movimento/gesto correspondente a essas mesmas ordens (e.g., “*folheie o livro*”).

Os participantes foram sempre instruídos e advertidos para estarem

atentos, pois mais tarde teriam de recordar (por método de evocação livre) todas as ordens que lhe foram apresentadas. As ordens foram lidas em voz alta, mostrando cada cartão com a frase escrita ao sujeito durante 10 segundos, com um intervalo de silêncio (e sem mostrar um novo cartão) de cerca de 1 segundo. Para cada frase registou-se a respectiva avaliação, no caso do processamento de sobrevivência e na condição de processamento SPT, após o intervalo de silêncio e sem mostrar um novo cartão, observou-se o movimento/gesto realizado pelo participante. A cotação das ordens evocadas não seguiu um critério rígido, sendo estas consideradas correctamente evocadas de acordo com o sentido da frase¹. Foram também cotadas as evocações parciais: evocação apenas do nome do objecto e evocação somente do verbo.

A ordem de aplicação de todos os instrumentos utilizados neste estudo foi a seguinte: entrevista semiestruturada, memória de acções, ACE-R (só para os adultos idosos), TMT- A e B, Fluência Verbal Fonémica e Semântica, Memória Lógica I e GDS-30 ou BDI-II (consoante o grupo etário).

4. Instrumentos

Os testes utilizados (com excepção para o teste de fluência verbal²) tiveram como objectivo a avaliação breve do funcionamento cognitivo global e do humor do sujeito, para exclusão de sujeitos com declínio e/ou sintomatologia depressiva.

Para a recolha de dados sociodemográficos e de informação clínica, realizou-se uma entrevista com formato semiestruturado que permitiu também a obtenção de informações relativas à história do desenvolvimento e clínica relevantes para a avaliação.

De seguida, apresentam-se os testes de avaliação utilizados na ordem pela qual foram administrados.

¹ Por exemplo, no item “Parta o baralho”, a formulação “Parta as cartas” na evocação é considerada correcta para efeitos de cotação.

² Tratando-se de um teste considerado como um bom preditor na avaliação das funções executivas, foi aplicado neste estudo com o objectivo de se compreenderem alterações associadas ao envelhecimento na utilização de estratégias usadas na tarefa de memória de acções.

4.1. Exame Cognitivo de Addenbrooke – versão revista

O Exame Cognitivo de Addenbrooke – versão revista (*Addenbrooke Cognitive Examination - revised*; ACE-R; Mioshi, Dawson, Mitchell, Arnold, & Hodges, 2006; versão experimental portuguesa de Firmino, Simões, Pinho, Cerejeira, & Martins, 2008) é um instrumento breve de rastreio cognitivo que avalia 5 domínios: Atenção e orientação (0-18 pontos), Memória (0-26 pontos), Fluência (0-14 pontos), Linguagem (0-26 pontos) e Capacidade visuo-espacial (0-16 pontos). O conjunto das cotações dos 5 domínios refere-se a um resultado global que pode variar entre 0 e 100 pontos, sendo que as pontuações mais elevadas remetem para um melhor funcionamento cognitivo.

A administração deste instrumento permite ainda a obtenção de pontuação do *Mini Mental State Examination* (MMSE; Folstein, Folstein, & McHugh, 1975).

Com base nos dados normativos para a população portuguesa segundo a idade e os anos de escolaridade (Simões et al., 2011) foram excluídos adultos idosos com indício de défice cognitivo.

4.2. *Trail Making Test A e B*

O *Trail Making Test A e B* (TMT A e B; Reitan, 1979; Cavaco, Pinto, Gonçalves, Gomes, Pereira, & Malaquias, 2008; Cavaco et al., 2013) é considerado um instrumento de avaliação do funcionamento cognitivo, rápido e sensível, sendo por isso uma das provas neuropsicológicas mais usadas em todo o mundo, na prática clínica e de investigação.

Este teste avalia a atenção, exploração visual, coordenação olho-mão, velocidade de processamento, sequenciação, flexibilidade cognitiva (Cavaco et al., 2008)

É composto por duas partes distintas: parte A e B. O TMT A avalia a atenção visual sustentada, sendo que a tarefa do sujeito é a de traçar uma linha contínua com um lápis unindo círculos desde o número 1 ao 25. O TMT B avalia, sobretudo, funções executivas, nomeadamente a capacidade de alternância entre sequências. O sujeito nesta parte B deverá traçar uma linha contínua que una, por ordem, círculos com números e letras, sempre com a instrução de o fazer o mais rápido que conseguir.

A cotação é feita de acordo com o tempo e o número erros cometidos, tanto para a parte A como para a parte B. Resultados baixos brutos e resultados elevados ajustados correspondem a um melhor desempenho.

4.3. Fluência Verbal Fonémica e Semântica

Os testes de Fluência Verbal são, frequentemente, usados na avaliação e investigação neuropsicológicas, por permitirem avaliar várias aptidões, funções ou processos cognitivos que medem aspectos de linguagem, memória, aptidões verbais e funções executivas (Simões, 2003).

Durante um minuto o sujeito produz palavras que se iniciem com uma determinada letra (P, M e R), na Fluência Verbal Fonémica, ou que pertençam a determinada categoria semântica (Animais, Alimentos, Profissões), para a Fluência Verbal Semântica.

4.4. Memória Lógica I

A prova Memória Lógica I é um subteste da Escala de Memória de Wechsler – Terceira Edição (WMS-III; Wechsler, 1997; Cegoc, 2008) que contribui para a medida de memória auditiva imediata. Este teste é composto por duas histórias diferentes, que são lidas pelo examinador e, imediatamente após esta leitura, é pedido ao sujeito que as repita. O sujeito terá de contar cada uma das histórias, sendo que a segunda é lida e repetida mais uma vez de forma a avaliar a aprendizagem do sujeito. Para cada item correctamente evocado é atribuído 1 ponto, sendo que são avaliadas as unidades da história e as unidades temáticas. A pontuação máxima na evocação das unidades das histórias é de 75 pontos e para as unidades temáticas é de 23 pontos.

Este teste foi incluído no protocolo de avaliação, pois considerou-se necessário dispor de uma medida conhecida (com normas para a população portuguesa) da memória dos sujeitos.

4.5. Escala de Depressão Geriátrica

A Escala de Depressão Geriátrica de 30 itens (GDS-30; Yesavage et

Impacto do processamento por actuação e do processamento de sobrevivência no desempenho mnésico de adultos idosos saudáveis
Cheila Cruz (e-mail: cheilacscruz@gmail.com) 2014

al., 1983; Simões & Firmino, 2013) é uma medida de rastreio da sintomatologia depressiva em adultos idosos, contemplando sintomas afectivos e comportamentais. É uma escala breve, de resposta dicotómica (Sim/Não) a 30 questões referentes à forma como o sujeito se tem sentido na última semana. As respostas que revelem sintomatologia depressiva cotam-se com um ponto e os valores mais elevados de pontuação são indicativos de mais sintomatologia depressiva.

A GDS- 30 foi utilizada neste estudo, como já mencionámos, com o intuito de excluir os sujeitos que evidenciassem sintomatologia depressiva significativa (acima dos 11 pontos).

4.6. Inventário de Depressão de Beck

O Inventário de Depressão de Beck (*Beck Depression Inventory II*; BDI-II; Beck et al., 1996; adaptação portuguesa de Oliveira-Brochado, 2010) é, como a GDS-30, um teste de rastreio de sintomatologia depressiva, mas que abrange sintomas cognitivos, comportamentais, afectivos e fisiológicos sendo aplicável a sujeitos com mais de 13 anos. É constituído por 21 itens, e o sujeito terá de escolher a frase que melhor descreve a forma como se tem sentido durante as duas últimas semanas. Cada item é cotado de 0 a 3, por ordem crescente de gravidade da sintomatologia. A pontuação neste inventário varia entre 0 e 63 (0-13 depressão mínima, 14-19 depressão leve, 20-28 depressão moderada e 29-63 depressão severa).

Como referimos anteriormente, este instrumento foi utilizado com o objectivo de excluir participantes do grupo adultos jovens com indício de sintomatologia depressiva (pontuação acima de 13).

IV - Resultados

Na análise estatística foi utilizada a versão 20 do programa SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*; IBM Corp, Armonk, NY, USA). Calculou-se o teste não paramétrico do Qui-Quadrado³ para a independência

³ No teste de Qui-Quadrado, espera-se que as frequências sejam maiores que 5 em cada célula. Sempre que este pressuposto não se verifica, ou seja, 20% das frequências se situam abaixo de 5%, deverá recorrer-se ao Teste Exacto de Fisher, que não implica restrições no tamanho amostral de cada célula (Field, 2009). Este teste foi utilizado para as variáveis escolaridade, estado civil e área de residência.

de forma a comparar os grupos etários nas variáveis sociodemográficas. Apenas para a variável contínua idade foi aplicado o teste paramétrico *t-student* para amostras independentes.

Foi ainda calculado um teste *t-student* para amostras independentes, de forma a avaliar o desempenho mnésico dos dois grupos etários na situação de processamento de sobrevivência⁴. Este mesmo teste estatístico foi utilizado para comparar os desempenhos nos testes de avaliação neuropsicológica.

Para analisar os resultados na tarefa experimental de memória envolvendo dois tipos de processamento (processamento de sobrevivência e processamento por actuação), recorreu-se a ANOVA mista de medidas repetidas⁵.

1. Caracterização da amostra⁶

Na tabela 1 encontram-se os resultados das características sociodemográficas e clínicas para os dois grupos em estudo. Relativamente às primeiras, foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos nas variáveis escolaridade ($p < .001$), área de residência ($p = .026$), estado civil ($p < .001$) e idade [$t(62) = -70.81, p < .001$]. Quanto à variável género não foram registadas diferenças significativas [$\chi^2(1, N = 64) = 0.29, p = .788$].

⁴ Para calcular o tamanho do efeito das diferenças entre os grupos no processamento de sobrevivência, utilizou-se o calculador *d* de Cohen em <http://www.uccs.edu/~lbecker/>.

⁵ Os pressupostos desta análise estatística foram analisados com o teste de *Kolmogorov-Smirnov* e foram aplicadas as correcções de *Greenhouse-Geisser*.

⁶ A análise relativa às características sociodemográficas revelou violação do pressuposto da normalidade (através da estatística *Kolmogorov-Smirnov*) em todas as variáveis da amostra.

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos dois grupos amostrais

<i>N</i> = 64	Adultos Jovens <i>N</i> = 32	Adultos Idosos <i>N</i> = 32
Idade	<i>M</i> = 21.97 (<i>DP</i> = 1.40; <i>A</i> = 19 – 25)	<i>M</i> = 68.75 (<i>DP</i> = 3.46; <i>A</i> = 65 – 77)
Género	Masculino = 9 (14.1 %) Feminino = 23 (35.9 %)	Masculino = 11 (17.2 %) Feminino = 21 (32.8 %)
Escolaridade	12 anos = 18 (28.1%) 15 anos = 12 (18.8%) 16 anos = 2 (3.1%)	4 anos = 8 (12.5%) 6 anos = 9 (14.1%) 9 anos = 5 (7.8%) 12 anos = 5 (7.8%) 15 anos = 5 (6.2%) 17anos = 1 (1.6%)
Estado Civil	Solteiro = 32 (50%)	Casado = 28 (43.8%) Divorciado = 3 (4.7%) Viúvo = 1 (1.6%)
Área de Residência	Predominantemente Urbana = 8 (12.5%) Moderadamente Urbana = 24 (37.5%)	Predominantemente Urbana = 1 (1.6%) Moderadamente Urbana = 31 (48.4%)
ACER-Total		<i>M</i> = 90.75 (<i>DP</i> = 4.28; <i>A</i> = 82 – 97)
GDS-30		<i>M</i> = 5.56 (<i>DP</i> = 2.56; <i>A</i> = 0 – 9)
BDI-II	<i>M</i> = 5.88 (<i>DP</i> = 3.63; <i>A</i> = 0 – 12)	

2. Desempenho dos dois grupos amostrais na tarefa experimental de memória

Para a análise relativa à evocação de ordens simples dos dois grupos etários tendo em conta o processamento utilizado, foi realizada uma ANOVA mista 2 (condição de processamento: cenário de sobrevivência e actuação) X 2 (tipo de grupo: adultos jovens e adultos idosos) com medidas repetidas no primeiro factor. O nível de significância foi fixado em $p < .05$.

2.1. Evocações integrais

Na tabela 2, encontram-se sumariados os resultados relativos às médias de evocações integrais das ordens simples por parte dos dois grupos etários, tendo em conta os tipos de processamento utilizados.

Tabela 2. Ordens integrais correctamente evocadas nos dois grupos etários tendo em conta o tipo de processamento

	Adultos Jovens (<i>N</i> = 32)		Adultos Idosos (<i>N</i> = 32)	
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
Itens correctamente evocados na condição de sobrevivência	4.03	1.77	3.41	2.31
Itens correctamente evocados na condição de actuação	7.56	2.12	4.00	2.31

Foi verificado um efeito principal moderado na variável processamento [$F(1, 62) = 34.05, p < .001, \eta_p^2 = .35$], ou seja, as ordens são melhor evocadas na condição de actuação ($M = 5.78; DP = 2.84$) do que na condição de sobrevivência ($M = 3.72; DP = 2.07$) e um efeito também moderado do grupo [$F(1, 62) = 27.12, p < .001, \eta_p^2 = .304$] tendo os adultos jovens melhor desempenho mnésico ($M = 5.98; DP = 0.28$) relativamente aos adultos idosos ($M = 3.70; DP = 0.28$). Porém, existe também um efeito de interação moderado do grupo com o processamento [$F(1, 62) = 17.27, p < .001, \eta_p^2 = .28$]. Tal é indicador de que a diferença na evocação integral das ordens entre ambos os grupos é maior na condição de actuação ($M_{adultos\ jovens} = 7.56$ vs $M_{adultos\ idosos} = 4.00$) do que na condição de processamento de sobrevivência ($M_{adultos\ jovens} = 4.03$ vs $M_{adultos\ idosos} = 3.41$), por outras palavras, as diferenças de evocação integral entre os grupos aumentaram na condição SPT.

2.2. Evocações parciais

Na tabela 3, resumam-se os resultados relativos ao desempenho de ambos os grupos etários para ordens parcialmente evocadas (somente o verbo ou apenas o nome do objecto) de forma correcta.

Tabela 3. Evocações parciais (objecto ou verbo) nos dois grupos etários considerando o tipo de processamento

	Adultos Jovens (N = 32)		Adultos Idosos (N = 32)	
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
Evocações parciais de objecto na condição SPT	1.50	1.37	1.47	1.32
Evocações parciais de verbo na condição SPT	.13	.34	.13	.42
Evocações parciais de objecto na condição PS	2.03	1.33	2.09	2.22
Evocações parciais de verbo na condição PS	.47	.67	.16	.37

Nota: PS = processamento de sobrevivência

Os resultados da ANOVA mista indicam apenas um efeito principalestatisticamente significativo moderado ao nível do processamento [$F(1, 62) = 40.90, p < .001, \eta_p^2 = .39$], indicador de existência de mais evocações parciais no processamento de sobrevivência [evocação de objecto: ($M = 2.06; DP = 1.81$); evocação de verbo: ($M = 0.31; DP = 0.56$)] do que na condição de actuação [evocação de objecto: ($M = 1.48; DP = 1.33$); evocação de verbo: ($M = 0.13; DP = 0.38$)]. Não foi, portanto, encontrado nem um efeito do grupo etário [$F(1, 62) = 0.21, p = .85, \eta_p^2 = .003$] nem interacção entre o grupo e a condição de processamento [$F(1, 62) = 0.33, p = .72, \eta_p^2 = .005$].

3. Análise do desempenho mnésico de ambos os grupos etários no processamento de sobrevivência

Os resultados do teste paramétrico *t*-student para amostras independentes, obtidos na condição com processamento de sobrevivência, indicaram que não existem diferenças estatisticamente significativas quanto aos itens correctos evocados integralmente [$t(62) = 1.21, p = .23$], nem para as evocações parciais do nome do objecto [$t(62) = -.14, p = .892$]. Porém, foi encontrada uma diferença estisticamente significativa para as evocações parciais do verbo [$t(62) = 2.31, p = .025$], com os jovens a evocarem mais

verbos ($M = 0.47$; $DP = 0.67$) comparativamente aos adultos idosos ($M = 0.16$; $DP = 0.37$), sendo que o tamanho desta diferença [$d = .66$] considerado moderado.

4. Comparação dos desempenhos de ambos os grupos etários nos testes de avaliação neuropsicológica

Conforme foi referido, os testes aplicados (excepto o teste de fluência verbal) tiveram como objectivo a avaliação breve do funcionamento cognitivo global e do humor dos sujeitos, para exclusão daqueles cujos resultados sugerissem a presença de declínio cognitivo e/ou de sintomatologia depressiva. Na tabela 4 apresentam-se os resultados relativos ao desempenho dos dois grupos. De forma a comparar estatisticamente os seus desempenhos, foram calculados testes *t*-student para amostras independentes.

Tabela 4. Médias, desvios-padrão e diferenças de desempenho (pontuações brutas) entre os dois grupos etários nas várias provas de avaliação

	Adultos Jovens N = 32		Adultos Idosos N = 32		<i>t</i>	<i>P</i>
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>		
TMT-A Tempo	20.84	6.04	58.15	31.59	-6.56	<.001
TMT-A Erros	.06	.25	.03	.18	.58	.562
TMT-B Tempo	50.78	28.48	204.78	104.828	-8.02	<.001
TMT-B Erros	.25	.44	.66	.865	-2.37	.022
FVF_M	13.03	3.81	9.53	3.43	3.87	<.001
FVF-R	11.41	3.77	10.06	3.78	1.42	.160
FVF-P	12.66	3.35	11.66	3.98	1.09	.281
FVS_Animais	19.94	3.79	15.94	4.15	4.02	<.001
FVS_Alimentos	21.81	5.15	16.88	4.67	4.06	<.001
FVS_Profissões	15.50	3.90	12.69	4.57	3.03	.004
ML_evocação História A	16.63	4.28	11.19	3.39	5.63	<.001
ML_evocação Temática A	3.25	1.48	2.13	1.31	3.21	.002
ML_1ªevocação História B	15.16	3.05	10.19	2.52	7.10	<.001
ML_1ªevocação Temática A	3.19	1.12	2.38	1.18	2.82	.006
ML_Evocação total	31.78	6.62	21.44	5.33	6.89	<.001
História A e B						
ML_2ªevocação História B	20.09	2.72	14.50	2.45	8.65	<.001
ML_2ªevocação Temática B	4.81	1.49	3.63	1.38	3.30	.002
ML_Total 1ª e 2ª evocação História B	51.56	8.85	35.88	7.34	7.72	<.001
ML_Total 1ª e 2ª evocação Temática B	11.25	3.55	7.97	3.17	3.90	<.001
ML_Aprendizagem	4.77	1.93	4.34	1.79	.92	.362

Os resultados revelaram diferenças significativas entre os grupos etários nas provas TMT-A (tempo de execução) [$t(62) = -6.56, p < .001, d = 0.64$], TMT-B (tempo de execução) [$t(62) = -8.02, p < .001, d = 0.71$], TMT-B (erros cometidos) [$t(62) = -2.37, p = .002, d = 0.29$], FVF (letra M) [$t(62) = 3.87, p < .001, d = 0.44$], FVS (categoria Animais) ($t(62) = 4.02, p < .001, d = 0.45$), FVS (categoria Alimentos) [$t(62) = 4.06, p < .001, d = 0.45$], FVS (categoria Profissões) [$t(62) = 3.03, p = .004, d = 0.36$] e em todas as tarefas relativas ao teste de Memória Lógica I, com excepção do resultado da aprendizagem [$t(62) = .92, p = .362$]. Ao analisar as médias podemos ainda verificar que os adultos jovens obtiveram melhor desempenho em todas as provas aplicadas aos dois grupos etários, com excepção das tarefas TMT-A e TMT-B no que diz respeito aos erros cometidos.

V - Discussão

Pretendeu-se com este estudo comparar a influência de dois tipos de processamento, considerados na literatura como poderosos ao nível da recuperação mnésica: o processamento de sobrevivência (Nairne et al., 2007) e o processamento por actuação (Cohen, 1981; Engelkamp & Krumnacker, 1980), sem objecto. Este estudo incidiu sobre dois grupos de faixas etárias diferentes: adultos jovens e adultos idosos. Pretendia-se também averiguar qual dos dois processamentos seria mais eficaz na recuperação mnésica em adultos idosos. Sublinhe-se que, até ao momento, não se conhecem estudos publicados que comparem estes dois tipos de processamento.

Devido ao carácter pioneiro deste estudo, as hipóteses foram formuladas tendo por base os pressupostos e explicações subjacentes a cada um dos processamentos analisados. Assim, considerámos que o processamento por actuação, inicialmente proposto por Cohen (1981) e Engelkamp e Krumnacker (1980), seria mais eficaz na recordação de ordens simples contribuindo para um melhor desempenho mnésico no grupo de adultos idosos. Devido ao carácter multimodal estar ausente neste estudo, pelo facto de se tratar de uma condição de actuação sem objecto, considerámos, tal como Engelkamp e Zimmer (1983), que o desempenho da memória era beneficiado pela componente motora.

Partindo deste pressuposto, na primeira hipótese de estudo esperavam-se encontrar diferenças significativas na evocação de ordens simples tendo em conta o tipo de processamento. Os resultados obtidos mostraram um efeito estatisticamente significativo moderado [$F(1, 62) = 34.05, p < .001, \eta_p^2 = .35$] na evocação de ordens processadas na condição de actuação relativamente às processadas no cenário de sobrevivência. Assim, esta hipótese foi corroborada. No sentido de justificar esta vantagem, como já referimos, supõe-se que a dimensão motora tenha um efeito facilitador na recuperação mnésica (e.g., Cohen, 1981, 1983, 1984; Engelkamp & Zimmer, 1983, 1985). Este estudo poderá assim somar-se às muitas investigações que verificaram a vantagem do processamento por actuação (ver Zimmer & Cohen, 2001).

Considerando a segunda hipótese de estudo (evocação mais elevada no grupo de jovens do que no grupo de idosos), esta foi também corroborada, uma vez que foi encontrada uma diferença estatisticamente significativa na evocação de ordens simples tendo em conta o grupo etário [$F(1, 62) = 27.12, p < .001, \eta_p^2 = .304$], tendo sido mais itens evocados pelo grupo de adultos jovens. Uma primeira explicação, mais geral, para este resultado remete para o declínio da memória episódica com o aumento da idade na adultez (e.g., Old & Naveh-Benjamin, 2008). Além disso, como referimos, há inconsistência nos resultados ao nível do desempenho mnésico de adultos idosos na condição de actuação. Seguindo a linha de resultados de Bäckman e Nilsson (1984), as diferenças de idade diminuiriam na condição de actuação, deixando de ser estatisticamente significativas. Também Silva e Pinho (2010) encontraram esse mesmo resultado num estudo com população idosa portuguesa. No estudo de Jordão (2012), o efeito de actuação foi observado na ausência do objecto, também no grupo de adultos idosos, o que sugere que a multimodalidade não seria necessária para o aparecimento deste benefício mnésico. Porém, nos adultos idosos, na condição de actuação sem objecto o tamanho do efeito revelou-se menor (cerca de metade do valor encontrado no grupo de adultos jovens). Ainda que alguns autores considerem que a componente motora por si só é responsável pelo efeito actuação (e.g., Engelkamp & Krumnacker, 1980; Engelkamp & Zimmer, 1983; Zimmer & Engelkamp, 1989), é também referido, na literatura, que a retirada do objecto diminui o benefício mnésico do processamento por

actuação nos adultos idosos (Engelkamp & Zimmer, 1997). Assim, o desempenho mnésico na condição de actuação poderá ser beneficiado pela presença de objectos reais. Sugere-se, então, que em estudos futuros sejam comparadas condições de actuação com e sem o objecto. Sublinhe-se, ainda, que vários autores encontraram efeitos da idade na condição de actuação (e.g., Cohen, Sandler, & Schroeder, 1987; Dijkstra & Kaschack, 2006; Feyereisen, 2009). No que diz respeito ao processamento de sobrevivência, as diferenças encontradas por Nouchi (2011) revelaram um benefício para o desempenho de adultos idosos com este tipo de processamento, ainda que em menor grau comparando com o desempenho mnésico dos adultos jovens. No estudo de Faria et al. (2009) e no de Pandeirada et al. (2014) a vantagem mnésica do processamento de sobrevivência, respectivamente em pessoas idosas com Declínio Cognitivo Ligeiro e com deterioração cognitiva mas sem diagnóstico de demência, foi também encontrada.

Relativamente à terceira hipótese esperava-se que as diferenças etárias no desempenho mnésico fossem menores na condição SPT. Foi encontrado no presente estudo um efeito de interacção entre o tipo de processamento e o grupo [$F(1, 62) = 17.27, p < .001, \eta_p^2 = .28$], mas a diferença de evocação integral entre os grupos aumentou na condição de actuação, pelo que esta hipótese não foi corroborada. Novamente aqui, poderíamos invocar, para justificar, pelo menos em parte, esta diferença, o benefício maior que os adultos idosos têm na condição de actuação na presença dos objectos (e.g., Engelkamp & Zimmer, 1997; Jordão, 2012). Acresce ainda a importância dos resultados obtidos com o processamento de sobrevivência. Não esqueçamos que este, desde 2007, Nairne e colegas (e.g., Nairne & Pandeirada, 2008, 2010) têm referido este processamento como um dos melhores, senão mesmo o melhor, dos processamentos de informação conhecidos.

Relativamente à quarta hipótese que focava o desempenho mnésico dos grupos etários na condição de processamento de sobrevivência (desempenho mnésico menor no grupo de adultos idosos nesta condição de processamento), foi apenas encontrada uma diferença estatisticamente significativa ao nível das evocações parciais para o verbo. Neste caso, os adultos jovens obtiveram um melhor desempenho comparativamente aos adultos idosos [$t(62) = 2.31, p = .025; M_{adultos\ jovens} = 0.47$ vs $M_{adultosidosos} =$

0.16]. Esta diferença apresentou um efeito moderado ($\eta_p^2 = .66$). Ao que conhecemos, não existem estudos publicados que comparem o desempenho mnésico de adultos jovens e adultos idosos usando ordens (i.e., frases com substantivo e verbo) no processamento de sobrevivência. Os estudos publicados contemplam apenas listas de palavras (e.g., Nouchi, 2011). Conhece-se apenas uma exceção, o estudo de Seamon et al. (2012) em que o material utilizado foram histórias, não tendo sido observado o efeito do processamento de sobrevivência. Noutro contexto, diversos autores têm estudado o desempenho mnésico quanto à recuperação de verbos e substantivos em adultos idosos (e.g., Earles, Kersten, Turner, & McMullen, 1999; Huttenlocher & Lui, 1979; Kersten & Billman, 1997) e referem que estes têm mais dificuldade em recordar o verbo do que o substantivo comparativamente com os adultos jovens. Esta diferença dever-se-ia à observação de que os adultos jovens recordam mais especificamente o verbo e o substantivo que foram usados para descrever a acção, enquanto os idosos tendem a substituir o verbo original por um novo (Earles et al., 1999). Para Huttenlocher et al. (1979), a dificuldade em recordar os verbos dever-se-ia, principalmente, o facto de vários verbos poderem descrever a mesma acção. No presente estudo, como se referiu, não se adoptou um critério rígido de cotação, sendo cotadas como correctas ordens que não foram evocadas tal como foram apresentadas, mas que mantinham o sentido da frase original. Observámos que alguns adultos idosos, na fase de evocação, quando não se recordavam do verbo específico, apenas evocavam o objecto.⁷

De acordo com a última hipótese esperavam-se menos evocações parciais na condição SPT comparativamente à condição de processamento de sobrevivência. Esta hipótese foi corroborada tendo-se verificado um efeito principal moderado do nível de processamento [$F(1, 62) = 40.90, p < .001, \eta_p^2 = .39$], sendo que existiram mais evocações parciais no processamento de sobrevivência do que na condição de actuação. Este resultado encontra-se, de certo modo, de acordo com outros estudos que

⁷ A instrução dada ao sujeito na fase de evocação livre foi que se tentasse lembrar do máximo número de ordens que conseguisse, fazendo um esforço por recordar a ordem completa, ou seja, o verbo e objecto. Sempre que isso não aconteceu (i.e., ocorreu a evocação não integral da ordem) era pedido ao sujeito que evocasse o que se recordava. Por ex., alguns sujeitos idosos evocaram apenas o objecto, afirmando: “*sei que era este o objecto, mas não me lembro do resto*” ou “*tinha algo a ver com uma caneca*”.

usaram o paradigma SPT, nomeadamente de Silva e Pinho (2010) e Jordão (2012), bem como de Mangels e Heinberg (2006) que verificaram que as evocações parciais diminuíram na condição SPT relativamente à condição apenas verbal. Mangels e Heinberg (2006) não encontraram o efeito de evocações parciais de verbo (provavelmente devido a um efeito de chão). Estes resultados poderão ser explicados pela concepção de Kormi-Nouri (1995), que atribuía a vantagem das SPT a uma melhor integração entre o verbo e objecto.

Perante alguma inconsistência de resultados que existe na literatura, a leitura dos resultados do presente estudo requer algumas precauções, devido a limitações nele existentes. Em primeiro lugar, é de notar que perante o carácter pioneiro do estudo, é necessário maior apoio empírico para se poderem alicerçar os resultados encontrados. Este estudo adoptou uma abordagem transversal, pelo que poderá surgir a confusão entre efeitos relativos à idade e aqueles que estão relacionados com factores de coorte. A aplicação de um critério não estrito na cotação das ordens simples evocadas na tarefa experimental de memória, requeria a presença de outro avaliador, de modo a estabelecer-se a fiabilidade inter-cotadores. No entanto, devido a falta de tempo, não foi possível contar com um avaliador adicional. Os resultados poderão ainda ter sido influenciados pelas diferenças sociodemográficas verificadas. Efeitos relativos à variável escolaridade poderão ser considerados, ainda que, actualmente, no nosso país, o nível de escolaridade dos adultos idosos seja frequentemente inferior ao dos adultos jovens. Assim, este grupo poderá ter menor treino cognitivo, o que poderá acarretar alguma desvantagem na capacidade de recordar informações recém-aprendidas. Também a não representatividade da amostra constitui um limite à generalização dos resultados.

Consideramos interessante perceber até que ponto se poderia obter uma vantagem de um destes processamentos no desempenho mnésico de adultos idosos, visto essa vantagem ser encontrada quando cada um destes processamentos é comparado com outro tipo de condições. Assim, a importância de se efectuarem mais estudos sobre esta temática parece-nos inequívoca.

VI - Conclusões

Este estudo teve como finalidade averiguar se a evocação de de ordens simples seria mais beneficiada através do processamento por actuação ou do processamento de sobrevivência, em adultos idosos saudáveis. Os resultados obtidos revelaram a vantagem do processamento de actuação comparativamente ao de sobrevivência para ambos os grupos etários. Mas, quanto à diferença entre o desempenho mnésico do grupo de adultos idosos e o dos adultos idosos esta diminuiu na condição de processamento de sobrevivência. Assim, a vantagem superior do processamento por actuação não foi encontrada nos adultos idosos.

Este estudo poderá fornecer como implicações práticas futuras, através da eficácia já reconhecida destes dois tipos de processamento, pistas para estratégias de compensação nos adultos idosos que os apoiem no processo de envelhecimento e prejuízos mnésicos decorrentes do mesmo.

Para além das sugestões já referidas, como a comparação das condições de actuação com e sem objecto, a utilização de uma amostra representativa da população idosa e jovem, sugere-se a continuidade de estudos com outros grupos com envelhecimento patológico utilizando ambos os processamentos de informação, de forma a continuarem a ser estudadas novas estratégias compensatórias que ajudem este tipo de população a superar melhor os desafios decorrentes das suas patologias.

Bibliografia

- Anderson, J. R., & Schooler, L. J. (1991). Reflections of the environment in memory. *Psychological Science*, 2, 396–408.
- Bäckman, L. (1985). Compensation and recoding: A framework for aging and memory research. *Scandinavian Journal of Psychology*, 26(1), 193 – 207. doi:10.1111/j.1467-9450.1985.tb01157.x
- Bäckman, L., Mäntylä, T., & Herlitz, A. (1990). The optimization of episodic remembering in old age. In P. B. Baltes, & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp.118 – 163). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bäckman, L., & Nilsson, L.-G. (1984). Aging effects in free recall: An exception to the rule. *Human Learning*, 3(1), 53 – 69.
- Bäckman, L., & Nilsson, L.-G. (1985). Prerequisites for lack of age differences in memory performance. *Experimental Aging Research*, 11(2), 67-73. doi:10.1080/03610738508259282
- Bäckman, L., Nilsson, L.-G., & Chalom D. (1986). New evidence on the nature of the encoding of action events. *Memory and Cognition*, 14(4), 339 – 346. doi:10.3758/BF03202512
- Bäckman, L., Nilsson, L.-G., Herlitz, A., Nyberg, L., & Stigsdotter, A. (1991). Decomposing the encoding of action events: A dual conception. *Scandinavian Journal of Psychology*, 32(4), 289 – 299. doi:10.1111/j.1467-9450.1991.tb00880.x
- Baddeley, A. D., Eysenck, M. W., & Anderson, M. C. (2009). *Memory*. Hove: Psychology Press.
- 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* (pp. 395-409). Oxford: Oxford University Press.
- Brickman, M. & Stern, Y. (2009). Aging and memory in humans. In *Encyclopedia of neuroscience*, 1, 175-180.
- Brooks, B. M., & Gardiner, J. M. (1994). Age differences in memory for prospective compared with retrospective subject-performed tasks. *Memory & Cognition*, 22(1), 27 – 33. doi:10.3758/BF03202758
- Burns, D. J., Burns, S. A., & Hwang, A. J. (2011). Adaptive memory: Determining the proximate mechanisms responsible for the
- Impacto do processamento por actuação e do processamento de sobrevivência no desempenho mnésico de adultos idosos saudáveis
Cheila Cruz (e-mail: cheilacscruz@gmail.com) 2014

- memorial advantages of survival processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37, 206-218. doi: 10.1037/a0021325
- Butler, A. C., Kang, S. H. K., & Roediger, H. L. III. (2009). Congruity effects between materials and processing tasks in the survival-processing paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 35, 1477-1486. doi: 10.1037/a0017024
- 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
- 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.
- Cohen, R. L. (1981). On the generality of some memory laws. *Scandinavian Journal of Psychology*, 22(1), 267 - 281. doi:10.1111/j.1467-9450.1981.tb00402.x
- Cohen, R. (1983). The effect of encoding variables on the free recall of words and action events. *Memory and Cognition*, 11, 575-582.
- Cohen, R. L. (1985). On the generality of the laws of memory. In L.-G. Nilsson, & T. Archer (Eds.), *Perspectives on learning and memory* (pp. 247 – 277). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cohen, R. L., & Faulkner, D. (1990). The effects of aging on perceived and generated memories. In L. W. Poon, D. C. Rubin, & B. A. Wilson (Eds.), *Everyday cognition in adulthood and late life* (pp. 222 – 243). New York: Cambridge University Press.
- Cohen, R. L., Sandler, S. P., & Schroeder, K. (1987). Aging and memory for words and action events: Effects of item repetition and list length. *Psychology & Aging*, 2(3), 280-285. doi:10.1037/0882-7974.2.3.280
- Cohen, R.L., & Stewart, M. (1982). How to avoid developmental effects in free recall. *Scandinavian Journal of Psychology*, 23, 9-16.
- Craik, F. I. M., & Jennings, J. M. (1992). Human memory. In F. I. M. Craik & T. A. Salthouse (Eds.), *The handbook of aging and cognition* (pp.51–110). Hillsdale, NJ: Erlbaum Inc.

- Craik, F. I. M., & Lockart, R. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *11*, 671-684.
- Craik, F.I.M., Morris, R.G., & Glick, M.L., (1990). Adult age differences in working memory. In G. Valtar & T. Shallice (Eds.), *Neuropsychological impairments of short-term memory* (pp.247-267). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Craik, F.I.M., & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, *104*, 268-294.
- Dick, M., Kean, M., & Sands, D. (1989). Memory for action events in Alzheimer type dementia: Further evidence for an encoding failure. *Brain and Cognition*, *9*(1), 71 – 87. doi:10.1016/0278-2626(89)90045-6
- Dijkstra, K., & Kaschak, M. (2006). Encoding in verbal, enacted and autobiographical tasks in young and older adults. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *59*(8), 1338 – 1345. doi:10.1080/17470210600695092
- Earles, J. L. (1996). Adult age differences in recall of performed and nonperformed items. *Psychology and Aging*, *11*(4), 638 – 648. doi:10.1037/0882-7974.11.4.638
- Earles, J.L., Kersten, A.W., Turner, J.M., & McMullen, J. (1999). Influences of age, performance, and context on verbatim and gist recall of verb-noun pairs. *Journal of General Psychology*, *126*, 97-110.
- Engelkamp, J. (1998). *Memory for actions*. Hove: Psychology Press.
- Engelkamp, J., & Krumnacker, H. (1980). Image- and motor-processes in the retention of verbal materials. *Zeitschrift für experimentelle und angewandte Psychologie*, *27*, 511-533.
- Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1983). The influence of perception and performance on the recall of verb-object phrases [Abstract]. *Sprache und Kognition*, *2*(2), 117 – 127.
- Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1984). Motor program information as a separable memory unit. *Psychological Research*, *46*(3), 283 – 299.
- Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1985). Motor programs and their relation to semantic memory [Abstract]. *German Journal of Psychology*,

- 9(3), 239 – 254.
- Engelkamp, J., & Zimmer, H. D. (1989). Memory for action events: A new field of research. *Psychological Research*, 51, 153-157.
- Engelkamp, J., & Zimmer, H.D. (1997). Sensory factors in memory for subject performed tasks. *Acta Psychologica*, 96, 43-60. doi:10.1016/S0001-6918(97)00005-X
- Fairfield, B., & Mammarella, N. (2009). The role of cognitive operations in reality monitoring: A study with healthy older adults and Alzheimer's type dementia. *The Journal of General Psychology*, 136(1), 21 – 39. doi:10.3200/GENP.136.1.21-40
- Faria, A. L., Pinho, M. S., Gonçalves, M. T., & Pandeirada, J.N.S. (2009). Memória adaptativa: Vantagem do processamento de sobrevivência no defeito cognitivo ligeiro (DCL mnésico). *Psicologia, Educação e Cultura*, 13 (2), 197-214.
- Feyereisen, P. (2009). Enactment effects and integration processes in younger and older adults' memory for actions. *Memory*, 17 (4), 374-385. doi:10.1080/09658210902731851
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS: (and sex, drugs and rock 'n' roll)* (3ª ed.). Los Angeles: Sage.
- 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.
- Freitas, M. C. (2009). *O papel da imaginação na memória para acções: a importância do movimento e do objecto* (Tese de doutoramento). Escola de Psicologia da Universidade do Minho, Braga, Portugal. Recuperado de <http://repositorium.sdum.uminho.pt/>
- Guttentag, R. E., & Hunt, R. R. (1988). Adult age differences in memory for imagined and performed actions. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 43(4), 107 – 108. doi:10.1093/geronj/43.4.P107
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (vol. 22, pp. 193-225). New York: Academic Press.
- Herlitz, A. (1989). Cue utilization in Alzheimer's disease. In A. F. Bennett,

- & K. M. McConkey (Eds.), *Cognition in individual and social contexts* (pp. 569 – 576). Amsterdam: Elsevier.
- Herlitz, A., Adolfsson, R., Bäckman, L., & Nilsson, L.-G. (1991). Cue utilization following different forms of encoding in mildly, moderately, and severely demented patients with Alzheimer's disease. *Brain and Cognition*, *15*(1), 119 – 130. doi:10.1016/0278-2626(91)90020-9
- Hoyer, W. J., & Verhaeghen, P. (2006). Memory aging. In J. Birren & W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging* (pp. 209–232). Burlington, MA: Elsevier Academic Press. doi:10.1016/B978-012101264-9/50013-6
- Howfer, S. M. & Alwin, D. F. (Eds) (2008). *Handbook of cognitive aging: Interdisciplinary perspectives*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hultsch, D.F., & Dixon, R.A. (1990). Learning and memory in aging. In J.E. Binen & K.W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging* (3rd ed., pp. 259-274). San Diego: Academic Press.
- Hultsch, D., Hertzog, C. Dixon, R., & Small, B. (1998). *Memory change in the aged*. Cambridge: University Press.
- Huttenlocher, J., & Lui, F. (1979). The semantic organization of some simple nouns and verbs. *Journal of Verbal of Learning and Verbal Behavior*, *18*, 141-162.
- Jordão, M. (2012). *Uma acção vale mais que mil sensações? O impacto da actuação, da multimodalidade e do tempo na memória de acções de adultos jovens e adultos idosos* (Tese de mestrado integrado não publicada). Faculdade de Psicologia e Ciências de Educação da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Kang, S., McDermott, K., & Cohen, S. (2008). The mnemonic advantage of processing fitness-relevant information. *Memory and Cognition*, *36*, 1151–1156. doi: 10.3758/MC.36.6.1151
- Karantzoulis, S., Rich, J., & Mangels, J. (2006). Subject-performed tasks improve associative learning in amnesic mild cognitive impairment. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *12*(4), 493 – 501. doi:10.1017/S1355617706060632
- Karlsson, T., Bäckman, L., Herlitz, A., Nilsson, L.-G., Winblad, B., & Österlind, P. O. (1989). Memory improvement at different stages of

- Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 27(5), 1132 – 1138.
doi:10.1016/0028-3932(89)90119-X
- Kausler, D. H. (1991). *Experimental psychology, cognition, and human aging* (2nd ed.) New York: Springer-Verlag.
- Kersten, A.W., & Billman, D.O. (1997). Event category learning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 23,638-658.
- Knopf, M. (1991). Having shaved a kiwi fruit: Memory of unfamiliar subject performed actions. *Psychological Research*, 53(3), 203 – 211.
doi:10.1007/BF00941388
- Knopf, M., & Neidhardt, E. (1989). Aging and memory for action events: The role of familiarity. *Developmental Psychology*, 25(5), 780 – 786.doi:10.1037/0012-1649.25.5.780
- Kormi-Nouri, R. (1995). The nature of memory for action events: An episodic integration view. *European Journal of Cognitive Psychology*, 7(4), 337 – 363. doi:10.1080/09541449508403103
- Kourmi-Nouri, R., Nyberg, L., & Nilsson, L. (1994).The effect of retrieval enactment on recall of subject-performed tasks and verbal tasks. *Memory and Cognition*, 22, 723- 728.
- Lekeu, F., Van der Linden, M., Moonen, G., & Salmon, E. (2002). Exploring the effect of action familiarity on SPTs recall performance in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Psychology*, 24(8), 1057 – 1069. doi:10.1076/jcen.24.8.1057.8369
- Lichty, W., Kausler, D. H., & Martinez, D. R. (1986). Adult age differences in memory for motor versus cognitive activities. *Experimental Aging Research*, 12(4), 227 - 230.doi:10.1080/03610738608258573
- Light L. (1991). Memory and aging: Four hypotheses in search of data. *Annual Review of Psychology* 42, 333–376. doi: 10.1146/annurev.ps.42.020191.002001
- Lin, L., & Craik, F. I. M. (2008). Aging and memory: a cognitive approach., 346-53. In *Canadian journal of psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie* 53 (6).
- Lustig, C., Hasher, L., & Tonev S.T. (2001). Inhibitory control over the present and past. *European Journal of Cognitive Psychology*, 13, 107-122.doi: 10.1080/09541440042000241

- Mack, W., Eberle, C., Frolich, L., & Knopf, M. (2005). Memory for performed actions and dementia of alzheimer type: Further evidence for a global semantic memory deficit. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 20(6), 381 – 387. doi:10.1159/000089135
- Mangels, J., & Heinberg, A. (2006). Improved episodic integration through enactment: Implications for aging. *The Journal of General Psychology*, 133(1), 37 – 65. doi:10.3200/GENP.133.1.37-65
- Mitchell, D. B. (1989). How many memory systems? Evidence from aging. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(1), 31–49. doi: 10.1037/0278-7393.15.1.31
- Nairne, J., & Pandeirada, J. (2008). Adaptive memory: Is survival processing special?. *Journal of Memory and Language*, 59, 377–385. doi:10.1016/j.jml.2008.06.001
- Nairne, J., & Pandeirada, J. (2010). Adaptive memory: Ancestral priorities and the mnemonic value of survival processing. *Cognitive Psychology*, 61, 1-22. doi:10.1016/j.cogpsych.2010.01.005
- Nairne, J. S., & Pandeirada, J. N. S. (2011). Congruity effects in the survival-processing paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37, 539-549. doi: 10.1037/a0021960
- Nairne, J., Thompson, S., & Pandeirada, J. (2007). Adaptive memory: Survival processing enhances retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33, 263-273. doi: 10.1037/0278-7393.33.2.263
- 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, 1170 –1187. doi: 10.1037//0278-7393.26.5.1170
- Naveh-Benjamin, M., Cowan, N., Kilb, A., & Chen, Z. (2007). Age-related differences in immediate serial recall: Dissociating chunk formation and capacity. *Memory & cognition*, 35(4), 724-737.
- Nilsson, L.-G. (2000). Remembering actions and words. In E. Tulving & F. I. M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 137 – 148). New York: Oxford University Press.
- Nilsson, L.-G., & Bäckman, L. (1989). Implicit memory and the enactment

- of verbal instructions. In S. Lewandowsky, J. Dunn, & K. Kirsner (Eds.), *Implicit memory: Theoretical issues* (pp. 173 – 183). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Nilsson, L.-G., Bäckman, L., Erngrund, K., Nyberg, L., Adolfsson, R., Bucht, ... Winblad, B. (1997). The Betula prospective cohort study: Memory, health and aging. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, 4(1), 1 – 32. doi:10.1080/13825589708256633
- Nilsson, L.-G., & Craik, F. (1990). Additive and interactive effects in memory for subject-performed tasks. *European Journal of Cognitive Psychology*, 2(4), 305 – 324. doi:10.1080/09541449008406210
- Nouchi, R. (2011). The effect of aging on the memory enhancement of the survival judgment task. *Japanese Psychological Research*, 54, 210-217. doi: 10.1111/j.1468-5884.2011.00483.x
- Nyberg, L., Nilsson, L.-G., & Bäckman, L. (1992). Recall of actions, sentences and nouns: Influences of adult age and passage of time. *Acta Psychologica*, 79(3), 245-254. doi:10.1016/0001-6918(92)90060-Q
- 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. doi: 10.1037/0882-7974
- Otgaar, H., & Smeets, T. (2010). Adaptive memory: Survival processing increases both true and false memory in adults and children. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36, 1010–1016. doi: 10.1037/a0019402
- Otgaar, H., Smeets, T., & van Bergen, S. (2010). Picturing survival memories: Enhanced memory after fitness-relevant processing occurs for verbal and visual stimuli. *Memory & Cognition*, 38, 23-28. doi: 10.3758/MC.38.1.23
- Park, D. C., Smith, A. D., Lautenschlager, G., Earls, J., Frieske, D., Zwahr, M., & Gaines, C. (1996). Mediators of long-term memory performance across the life span. *Psychology and Aging*, 11(4), 621-637 doi: 10.1037//0882-7974.11.4.621
- Pandeirada, J. N. S., Pinho, M. S., & Faria, A. L. (2014). The mark of adaptive memory in healthy and cognitively impaired older adults and elderly. *Japanese Psychological Research*, 56 (2), 168–179. doi:

10.1111/jpr.12040

- Paivio, A. (1971). *Imagery and verbal processes*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Paivio, A. (1990). *Mental representation: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Pinho, M. S. (2012). Memória e envelhecimento. In C. Paúl, & O. Ribeiro (Eds.), *Manual de gerontologia* (pp.141-162). Lisboa: Lidel.
- Postman, L. (1961). The temporal course of proactive inhibition for serial lists. *Journal of Experimental Psychology*, 63 (4), 361-369.
- Ribeiro, O., & Paúl, C. (2012). Envelhecimento activo. In O. Ribeiro (Eds.), *Manual de envelhecimento activo*. Lisboa: Lidel. 113-139.
- Roediger, H. L., & Zaromb, F. M. (2009). Memory for actions, How different? In L. Bäckman, & L. Nyberg (Eds.), *Memory, aging and the brain, a festschrift in honour of Lars – Göran Nilsson*. (pp. 24 – 52). Hove: Psychology Press.
- Roediger, H. L., & Zaromb, F. M. (2010). Memory for actions: How different? In L. Bäckman & L. Nyberg (Eds.), *Aging, memory and the brain: Essays in honour of Lars-Göran Nilsson* (pp. 24-52). Hove: Psychology Press
- Rönnlund, M., Nyberg, L., Bäckman, L., & Nilsson, L.-G. (2003). Recall of subject performed tasks, verbal tasks, and cognitive activities across the adult life span: Parallel age-related deficits. *Aging, Neuropsychology, & Cognition*, 10(3), 182 – 201. doi:10.1076/anec.10.3.182.16449
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L (1998). *Successful aging*. New York: Pantheon Books.
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103 (3), 403-428. doi: 10.1037/0033-295X.103.3.403
- Schwartz, B. L. (2011). *Memory: Foundations and applications*. California: Sage.
- Seamon J. G., Bohn, J. M., Coddington, I. E., Ebling, M. C., Grund, E. M., Haring, C. T., Jang, S. J., Kim, D., Liong, C., Paley, F. M., Pang, L. K., & Siddique, A. H. (2012). Can survival processing enhance story memory?: Testing the generalizability of adaptive memory. *Journal*

- of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38, 1045-1056. doi: 10.1037/a0027090
- Silva, A., & Pinho, M. (2010). Memória episódica de acções no envelhecimento saudável. *Psicologia, Educação e Cultura*, XIV(1), 23–39.
- Simões, M. R., & Firmino, H. (2013). *Geriatric Depression Scale (GDS-30)*. Coimbra: Laboratório de Avaliação Psicológica e Psicometria, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Smeets, T., Otgaar, H., Raymaekers, L., Peters, M. J. V., & Merckelbach, H. (2012). Survival processing in times of stress. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19, 113-118. doi: 10.3758/s13423-011-0180-z
- Soderstrom, N. C., & McCabe, D. P. (2011). Are survival processing memory advantages based on ancestral priorities? *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 564–569. doi: 10.3758/s13423-011-0060-6
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson (Eds.), *Organization of memory* (pp. 381–403). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1974). Cue-dependent forgetting. *American Scientist*, 62 (1), 74-82.
- Weinstein, Y., Bugg, J. M., & Roediger, H. L. (2008). Can the survival recall advantage be explained by basic memory processes? *Memory & Cognition*, 36, 913–919. doi: 10.3758/MC.36.5.913
- Zimmer, H. D. (2001). Why do actions speak louder than words? Action memory as a variant of encoding manipulation or the result of a specific memory system? In H. D. Zimmer, R. L. Cohen, M. J. Guynn, J. Engelkamp, R. Kormi-Nouri, & M. A. Foley (Eds.), *Memory for action: A distinct form of episodic memory?* (pp. 151 – 198). New York: Oxford University Press.
- Zimmer, H. D., & Cohen, R. L. (2001). Remembering actions: A specific type of memory? In H. D. Zimmer, R. L. Cohen, M. J. Guynn, J. Engelkamp, R. Kormi-Nouri, & M. A. Foley (Eds.), *Memory for action: A distinct form of episodic memory?* (pp. 3 – 24). New York: Oxford University Press.
- Zimmer, H. D., & Engelkamp, J. (1985). An attempt to distinguish between

kinematic and motor memory components. *Acta Psychologica*,
58(1), 81 – 106. doi:10.1016/0001-6918(85)90036-8