



**Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais**

**Mestrado em Psicologia**

Área de especialização | **Psicologia Clínica**

Dissertação

**Mediação da capacidade motora básica percebida na relação  
entre variáveis sociodemográficas e o funcionamento  
cognitivo nos adultos mais velhos**

**Tatiana Isabel Alves Matias**

Orientador(es) | António Moreira Diniz  
Sofia Alexandra Tavares

Évora 2023

---

---

---

---



---

**Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais**

**Mestrado em Psicologia**

Área de especialização | Psicologia Clínica

Dissertação

**Mediação da capacidade motora básica percebida na relação  
entre variáveis sociodemográficas e o funcionamento  
cognitivo nos adultos mais velhos**

**Tatiana Isabel Alves Matias**

Orientador(es) | António Moreira Diniz  
Sofia Alexandra Tavares

Évora 2023

---

---

---

---



A dissertação foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências Sociais:

Presidente | Constança Biscaia (Universidade de Évora)

Vogais | António Moreira Diniz (Universidade de Évora) (Orientador)  
Isabel Maria Silva (Universidade de Évora) (Arguente)

## **Agradecimentos**

Apesar das horas de trabalho autónomas e solitárias que implicou, o cumprimento da presente investigação, foi imprescindível, tornando a mesma possível o apoio, companheirismo de algumas pessoas às quais gostaria de endereçar sentidas palavras como demonstração e reconhecimento da minha gratidão.

Ao Professor Doutor António Moreira Diniz por ser um exemplo exímio de orientador, pela exigência, cuidado, brio, proatividade incutidas e instigadas ao longo desta caminhada de aprendizagens, que vão muito para além do domínio da dissertação. Agradeço-lhe, sobretudo, pela sabedoria partilhada, por nunca ter deixado de acreditar e de investir o seu tempo e disponibilidade.

À Professora Doutora Sofia Alexandra Tavares, pela disponibilidade, atenção, rigor, partilha de conhecimento e palavras de incentivo que tornaram este percurso mais enriquecedor.

Aos adultos mais velhos do município de Grândola que participaram na recolha de dados permitindo a sua realização. Agradeço a sabedoria, a disponibilidade e ainda a amabilidade da partilha de algumas das suas vivências. As “meninas de Évora”, não se esquecerão do que cada um de vós transmitiu de forma muito particular. A todas as colegas que estiveram desde o primeiro momento connosco, agradecer-lhes por nos terem recebido tão bem, pela prontidão e disponibilidade em ajudar, pelo apoio e carinho partilhado entre todas.

À minha colega Filipa Pereira, pela parceria e companheirismo com que ficou pautada esta caminhada, por todas as chamadas e partilhas de momentos, estando sempre disponível para me incentivar a continuar a acreditar.

À minha mãe que me possibilitou tudo o que tenho e que me permitiu tornar os sonhos de uma menina em realidade. A pessoa que me ensinou o verdadeiro significado da palavra perseverança.

Ao meu irmão, pelo brilho no olhar, pelo sorriso doce e reguila, mas também por acreditar sempre em mim e ter algo de reconfortante a dizer-me.

À Jéssica que esteve sempre presente e disponível para me ouvir e ajudar, aquela que me incentivou a fazer sempre o melhor possível. Agradeço por me impulsionar a seguir convicta e firme nos meus objetivos.

À Tatiana por ser a amiga de todos os momentos, aquela que gosta de ser e de estar de verdade, aquela que se entrega com o coração.

À Andreia pela vibração e entusiasmo durante todo o meu percurso, sendo este um processo interno de desenvolvimento pessoal e profissional, pela disponibilidade e entreatajuda.

À Filipa Teixeira, pelo companheirismo, amizade e lealdade. Por ser a pessoa que não teme a frontalidade e dureza necessárias face a algumas situações. Mas, ao mesmo tempo, por ser o colo aconchegante. Sou grata por toda a partilha de ideias, pelos desabafos, e pela essência do que criámos.

À Margarida, por ter sido um exemplo de rigor, brio e conhecimento. Por desde o início ter sido colo e a que mais exigiu de mim.

Ao David, por diariamente fomentar o desenvolvimento da minha melhor versão, mais humana, mais munida de amor. Agradeço-lhe por todos os momentos partilhados, pelas conversas e por me ver realmente como sou, por ter sido uma das pessoas que mais me apoiou.

À Carla que surgiu de uma forma inesperada e se tornou a personificação de amizade, lealdade e companheirismo. Agradeço por ter estado comigo e ter dado tanto de si, mas especialmente por acreditar em mim.

Aos meus familiares do coração, pela intensidade e verdade dos vínculos criados, por serem casa e aconchego. À Margarida, Francisco, Gonçalo e avó Luísa. À Maria Zé e ao Pai Ramiro, à avó Luzia e ao avô Zé, ao Cota e à Olívia, são sem dúvida, as minhas pessoas.

Aos meus avós por terem contribuído para que tivesse uma infância repleta de amor e de sabedoria da sua longa experiência de vida. Hoje, já não é possível os abraços calorentos, mas sei, que sabem que fiz jus ao amor pelos meus sonhos. O cessar deste capítulo também serve de homenagem a tudo o que me transmitiram. Por me ensinarem a fazer com verdade e amor tudo aquilo que nos propomos.

## **Mediação da capacidade motora básica percebida na relação entre variáveis sociodemográficas e o funcionamento cognitivo nos adultos mais velhos**

### **Resumo**

Com o presente estudo tem-se como objetivo estudar o efeito mediador da capacidade motora percebida na relação entre idade, sexo, habilitações literárias, variáveis preditas, e o funcionamento cognitivo, variável critério. A amostra foi constituída por 77 participantes voluntários residentes no concelho de Grândola, com 65 anos ou mais. Aplicaram-se as provas de rastreio *Mini Mental State Examination* e Escala de Depressão Geriátrica: Versão Reduzida. O somatório dos resultados dos itens do Questionário de Competência Motora Básica Percebida (QCMBP) e os resultados do *Trail Making Test* (TMT), formas A e B, foram tidos, respetivamente, como variáveis mediadora e critério do modelo de interesse em estudo. Através de uma análise trajetórias (*path-analysis*) com o *LISREL*, observou-se que todos os preditores se relacionaram com o TMT-B e só as habilitações literárias se relacionou com QCMBP.

*Palavras-chave:* envelhecimento, saúde funcional, cognição, mediação, equações estruturais

## **Mediation of perceived basic motor ability in the relationship between sociodemographic variables and cognitive functioning in older adults**

### **Abstract**

This study investigated the effect of perceived motor ability on the relationship between age, sex, educational attainment (predictor variables), and cognitive functioning (criterion variable). The sample consisted of 77 volunteer participants in the municipality of Grândola, aged 65 or over. The Mini-Mental State Examination and Geriatric Depression Scale: Reduced Version screening tests were applied. The sum of the results of the items in the Perceived Basic Motor Skills Questionnaire (PBMSQ) and the results of the Trail Making Test (TMT), forms A and B, were taken, respectively, as the mediating and criterion variables of the model of interest under study. A path-analysis using LISREL showed that all the predictors were related to the TMT-B and only education was related to the PBMSQ.

**Keywords:** aging, functional health, cognition, mediation, structural equations

## Índice

|  |    |
|--|----|
| 1. Introdução e Enquadramento Teórico                              | 1  |
| 1.2. Capacidade Motora   | 2  |
| 1.2.1. Idade e Capacidade Motora                                   | 3  |
| 1.2.2. Habilitações Literárias e Capacidade Motora                 | 4  |
| 1.2.3. Sexo e Capacidade Motora                                    | 4  |
| 1.3. Funcionamento Cognitivo                                       | 4  |
| 1.3.1. Idade e Funcionamento Cognitivo                             | 7  |
| 1.3.2. Habilitações literárias e Funcionamento Cognitivo           | 7  |
| 1.3.3. Sexo e Funcionamento Cognitivo                              | 8  |
| 1.4. Funcionamento Cognitivo e Capacidade Motora                   | 8  |
| 1.5. Objetivo  | 9  |
| 2. Método  | 10 |
| 2.1. Participantes   | 10 |
| 2.2. Materiais   | 11 |
| 2.2.1. Questionário de Caracterização dos Participantes (QCP)      | 11 |
| 2.2.2. Mini Mental State Examination (MMSE)                        | 11 |
| 2.2.3. Escala de Depressão Geriátrica: Versão Reduzida (EDG-15)    | 11 |
| 2.2.4. Trail Making Test (TMT)                                     | 12 |
| 2.2.5. Questionário de Competência Motora Básica Percebida (QCMBP) | 13 |
| 2.3. Procedimento de Recolha de Dados                              | 14 |
| 2.4. Análise de Dados  | 17 |
| 3. Resultados  | 18 |
| 4. Discussão   | 22 |
| 5. Referências   | 25 |

### **Índice de Tabelas**

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1. Caracterização Sociodemográfica da Amostra  | 10 |
| Tabela 2. Resultados no mediador e nos critérios para as medidas de dispersão, de tendência central e de dispersão com teste de normalidade | 19 |
| Tabela 3. Índices de Ajustamento dos Modelos M1 e M2  | 20 |
| Tabela 4. Resultados dos Efeitos Diretos dos Modelos Alternativos   | 20 |

### **Índice de Figuras**

|   |    |
|---|----|
| Figura 1. Modelos de Mediação Alternativos para a Capacidade Motora Básica Percebida como Mediadora (Painel A) e para o Funcionamento Cognitivo como Mediadora (Painel B) | 9  |
| Figura 2. Distribuição dos resultados das ocorrências no mediador e nos critérios   | 18 |

## 1. Introdução e Enquadramento Teórico

Em 2014 os indivíduos com 65 anos ou mais correspondiam a 20.1% em Portugal e na União Europeia a 18.7% (Pordata, 2016). O Índice de Envelhecimento atualmente é de 185.6, correspondendo a 27% da população portuguesa (Instituto Nacional de Estatística, 2023). O Alentejo é constituído na sua totalidade por 26.9% dos adultos mais velhos. Em concreto, no município de Grândola existem 27.4% adultos mais velhos (Pordata, 2023a). O município de Grândola, ao nível do índice de envelhecimento é o terceiro maior dos municípios do Alentejo Litoral, com 220.5 adultos mais velhos por cada 100 jovens. (Pordata, 2023b). Em 2023 no concelho de Grândola a população com idades compreendidas entre os 65 e os 79 correspondiam a 18.5% e os adultos mais velhos com 80 anos ou mais correspondiam a 8.9% (Pordata, 2023a)

Estes dados demográficos evidenciam que o envelhecimento da população portuguesa acarreta novos desafios com necessidade de serem integrados e superados, bem como a criação de novas respostas sociais. Segundo Baltes e Smith (2003) a transição que ocorre entre a fase da adultez para a fase da velhice é um processo que integra alguns ganhos (e.g., sabedoria) e uma maior prominência de perdas significativas quer seja ao nível físico (e.g., diminuição das capacidades funcionais), quer seja em termos sociais (e.g., perdas de pessoas próximas). Mais recentemente, outros autores referem que o desempenho cognitivo nos adultos mais velhos está associado às funções cristalizadas (e.g., sabedoria) que permanecem estáveis comparativamente às funções fluídas (e.g., atenção) que tendencialmente declinam (Cohen et al., 2019).

As abordagens *life span* remetem para o estudo do desenvolvimento individual (ontogênese) desde o nascimento até à velhice. O desenvolvimento não é concluído na idade adulta, ocorrendo ao longo da vida, estando envolvidos processos adaptativos de aquisição, manutenção, transformação e deterioração em estruturas e funções psicológicas (Baltes et al., 1999a)

É ainda possível conceptualizar o envelhecimento segundo os conceitos de terceira e quarta idade, remetendo para os conceitos de “velhos-novos” (*young old*, em inglês) e “velhos-velhos” (*old old*, em inglês), sendo estes utilizados por vários autores (Baltes & Mayer, 1999), na senda de Neugarten (1974). O conceito de terceira idade, segundo Baltes e Smith (2003), pode estar relacionado a aspetos considerados como o de um envelhecimento bem-sucedido, enquanto o conceito de quarta idade está associado a um número elevado de patologias e perdas significativas quer seja ao nível de desempenho e potencial cognitivo, ou na capacidade de aquisição de novas aprendizagens.

Baltes e Smith (2003) distinguiram a terceira e quarta idade através de duas definições, uma baseada na idade cronológica da população e outra baseada no critério individual. A idade cronológica da população postularia a transição da terceira para a quarta idade, nos países desenvolvidos, entre os 75 e 80 anos. A definição do critério individual prender-se-ia com a estimativa do tempo máximo de vida de um determinado indivíduo, invés de ter em conta a média da população. Excluindo doenças específicas, que impedem uma vida mais longa, pensa-se que o tempo máximo de um indivíduo varia entre os 80 e os 120 anos e a transição de terceira para quarta idade poderia acontecer em idades muito diversas. Segundo estes autores, os adultos mais velhos que se encontram na terceira idade são enquadrados numa fase que apresenta maiores ganhos em termos de saúde física e mental, por contraponto aos adultos mais velhos da quarta idade que são caracterizados por perdas ao nível cognitivo, emocional e do seu bem-estar.

Note-se que estes conceitos estão em constante mutação e dependem do contexto histórico-cultural, dinâmica no envelhecimento, não existindo por isso, uma idade estandardizada para cada conceito (Baltes & Smith, 2003).

A categorização dos adultos mais velhos acerca das conotações etárias e respetivos termos a utilizar, tem sido alvo de críticas e de falta de consenso devido a um possível estereótipo negativo do idadismo. Uma forma de tentar ultrapassá-lo, como sugeriram alguns autores, seria através da utilização de faixas etárias com cortes de 10 anos (e.g., sexagenários, septuagenários, octogenários) tendo como objetivo que os anos avançados, ainda que integrem perdas, possam ser considerados como uma fase de crescimento, criatividade e produtividade (Kydd et al., 2020).

A variabilidade inter-individual poderá ser atribuível a uma série de fatores e mecanismos biológicos, psicológicos, relacionados com a saúde, ambiente envolvente, e o seu estilo de vida. Uma hipótese compreensiva será que a variabilidade estará relacionada com mecanismos compensatórios internos diferenciais (Glisky, 2007).

A forma como os adultos mais velhos irão percecionar a sua saúde relaciona-se com a sua incapacidade funcional, ou seja, as suas limitações para desempenhar atividades diárias básicas de forma autónoma, bem como com a comparação que fazem de si consigo próprios e com os seus pares, podendo ser ou não percecionado como mais positiva (Baltes & Smith, 2003; Paúl & Fonseca, 1999).

## **1.2. Capacidade Motora**

A avaliação feita pelos adultos mais velhos relaciona-se com a sua funcionalidade em realizarem atividades de vida diárias, porque são essas atividades que conferem a sua

autonomia. As tarefas básicas integram a higiene pessoal, a alimentação, o uso da casa de banho. Já as atividades instrumentais de vida diária, estão associadas a tarefas mais complexas, como a gestão financeira, tomada de medicação e a realização de tarefas domésticas. As atividades instrumentais de vida diária encontram-se correlacionadas com a função motora e a coordenação (Tomaszewski et al., 2009).

A incapacidade funcional pode ser avaliada em termos objetivos ou subjetivos. A avaliação feita em termos subjetivos pode ser operacionalizada em termos molares, competência funcional percebida, ou em termos elementares, capacidade motora e sensorial percebida (Pimentel & Diniz, 2012). Uma reduzida mobilidade percebida está associada a uma perceção de baixo autonomia funcional e pior qualidade de vida (Tavares & Dias, 2012). A capacidade funcional percebida é também influenciada por fatores sociodemográficos (Rosa et al., 2003), como a idade (Pimentel & Diniz, 2012), habilitações literárias e o sexo (Long et al., 2020).

Baltes et al. (1999b) desenvolveram um modelo que distingue entre competências básicas, referentes às atividades de autocuidado diário (e.g., tomar banho, vestir-se, utilizar a sanita, transferir-se de posição) que internacionalmente podem ser designadas por *Activities of Daily Living (ADL)*. E, ainda, competências mais complexas, que englobam atividades instrumentais relacionadas com a participação social do indivíduo e a integração no meio envolvente (e.g., ir às compras, utilizar os transportes públicos) que podem ser denominadas em inglês por *Instrumental Activities of Daily Living (IADL)*.

A competência quotidiana pode ser associada à concretização de tarefas diárias e da superação de desafios diários que não se circunscrevem à realização de atividades do dia-a-dia da lista de *ADL/IADL* (Baltes & Mayer, 1999; Baltes & Smith, 2003).

### **1.2.1. Idade e Capacidade Motora**

Existe um declínio lento e progressivo nas capacidades funcionais, no decorrer do envelhecimento. Os adultos mais velhos saudáveis, por vezes, vivenciam declínios subtis na gestão de forma independente das atividades instrumentais de vida diária. A incapacidade funcional relacionada com condições crónicas ou debilitantes no avançar da idade é comum entre os adultos mais velhos, especialmente nos adultos mais velhos com mais idade (Camino & Mioshi, 2017).

A saúde objetiva pode ser distinguida em saúde física como a presença ou ausência de condições de saúde em estados agudos ou crónicos. Já a saúde funcional, é distinguida por limitações na funcionalidade diária devido a condições de saúde. O declínio mais acentuado ao nível da saúde percebida nos adultos mais velhos com mais idade, em

comparação com os adultos mais velhos com menos idade, pode ser visto como o reflexo do aumento dos problemas de saúde física e das limitações da saúde funcional nos adultos mais velhos com idades mais avançadas, e ainda a uma diminuição e dificuldade em lidar com os problemas de saúde (Pinquart, 2001).

### **1.2.2. *Habilitações Literárias e Capacidade Motora***

Num estudo, examinou-se durante 10 anos os padrões da capacidade funcional tendo em consideração as variáveis sexo, idade e habilitações literárias em adultos mais velhos. Os adultos mais velhos tinham idades compreendidas entre os 65 e os 84 anos e participaram 5740 homens e 5746 mulheres. A variável habilitações literárias foi dividida em dois grupos: baixo nível de habilitações literárias (0-8 anos) e alto nível de habilitações literárias (9 anos ou mais). Os adultos mais velhos com um baixo nível de habilitações literárias apresentaram ao longo do tempo piores capacidades funcionais (Sulander et al., 2006).

### **1.2.3. *Sexo e Capacidade Motora***

Baltes et al. (1999c) concluíram que o sexo feminino estaria associado a mais doenças crónicas, maior incapacidade funcional, mais demência, depressão e solidão; os resultados obtidos em *IADL* poder-se-ão justificar devido às mulheres, ainda que apresentassem possíveis deficiências ao nível da saúde, teriam de continuar a funcionar no dia-a-dia (sendo também na velhice, a probabilidade de se viver sozinho é mais alta nas mulheres). Um estudo (Breton et al., 2014) com 652 mulheres e 613 homens, com idade média de 73 anos, mostrou que as capacidades físicas estão moderadamente associadas à autonomia funcional em adultos mais velhos, especialmente em mulheres. As diferenças poder-se-ão justificar pelos homens daquela geração não realizarem habitualmente atividades instrumentais como, por exemplo, tarefas domésticas. Contudo, as diferenças entre os sexos não evidenciam um consenso, não existindo diferenças estatisticamente significativas em alguns estudos, por exemplo Oliveira et al. (2019).

## **1.3. *Funcionamento Cognitivo***

O desenvolvimento humano e o envelhecimento integram alterações em termos genéticos e epigenéticos, ocorrendo ao nível cerebral e influenciando mudanças estruturais e funcionais no cérebro associados à idade e ao declínio cognitivo (Kaliman et al., 2011).

Nyberg et al. (2010) referiam que o envelhecimento poderá ser associado ao declínio do funcionamento cognitivo e a alterações em termos da estrutura cerebral e dos neurotransmissores. Os adultos mais velhos tendem a ter compensação neuronal de

regiões occipitais em comparação com adultos mais jovens, no desempenho de tarefas cognitivas, as diferenças em termos da idade são observadas no córtex frontal.

Seguindo de perto Glisky (2007), o envelhecimento é um dos fatores que pode comprometer o funcionamento cognitivo, afetando funções cognitivas básicas e sensoriais, tais como a atenção, memória e percepção, e outras funções executivas, como o processamento da linguagem e a tomada de decisão. Quanto à atenção, ela pode ser entendida como um processo cognitivo básico, mas complexo. A atenção está envolvida em praticamente todos os outros domínios cognitivos, à exceção de tarefas em que a sua execução tornou-se habitual ou mesmo automática. Os declínios na atenção poderão ter efeitos diversos na capacidade funcional de uma pessoa no seu quotidiano. Já a atenção seletiva, refere-se à capacidade de o indivíduo focar-se em alguns estímulos e ignorar outros irrelevantes para uma dada tarefa. Em tarefas de busca visual, os participantes são solicitados a procurar uma letra alvo estando rodeada de outras letras. Os défices, que por vezes são detetados nessas tarefas, podem ser atribuídos principalmente a uma diminuição geral no processamento de informação em adultos mais velhos, contrariamente a défices na atenção seletiva em si. No que respeita a atenção dividida, são associados declínios significativos relacionados à idade no desempenho, especialmente em tarefas com maior grau de complexidade. Os adultos mais velhos tendem a apresentar défices em tarefas que exigem um controlo flexível da atenção, função cognitiva que está associada aos lobos frontais.

Por seu lado, a memória de trabalho é um construto cognitivo multidimensional, que tem sido associado a uma fonte fundamental de défices relacionados à idade e a uma diversidade de tarefas cognitivas, incluindo memória de longo prazo, linguagem, resolução de problemas e tomadas de decisão. Estudos com recurso à neuroimagem referem o papel do córtex pré-frontal dorsolateral na manipulação e atualização de informações na memória de trabalho, sendo que o córtex pré-frontal esquerdo está mais envolvido em tarefas de cariz verbal e o córtex pré-frontal direito em tarefas visuoespaciais (Glisky, 2007).

Salthouse (1996) referiu a lentificação do processamento de informação como sendo responsável, em grande parte, por uma variação relacionada com a idade nas várias tarefas cognitivas, inclusive, na memória de trabalho e de longo prazo. A deterioração do processamento de informação decorre no avançar da idade, tal como diversas mudanças cognitivas, a dita lentificação poderá ser observada no desenvolvimento de tarefas, na memória de trabalho e o controlo executivo (e.g., troca de tarefas; Cohen et al., 2019).

De acordo com Glisky (2007), a redução das capacidades sensoriais e, conseqüentemente, perceptivas nos adultos mais velhos acarretam implicações no seu cotidiano. Quando os adultos mais velhos utilizam estratégias para compensar as capacidades sensoriais em declínio, a forma como irão realizar outras tarefas pode ser alterada e tornar-se menos eficiente.

A percepção possibilita de diversas formas a recolha de informação no meio ambiente, com vários propósitos, incluindo a compreensão, o reconhecimento e previsão, e a apreciação e controlo da ação. Trata-se de uma ferramenta relevante para a adaptação do sistema visual às diferentes tarefas. Ela contempla o conjunto de sistemas de controlo que se denomina “atenção”, podendo ser alocada a diversos aspetos do ambiente e de diferentes formas, a partir de, por exemplo, a análise focalizada de conjunções locais de características até ao registo do global das propriedades dos atributos do contexto visual (Treisman, 2006).

Segundo Treisman (2006) na sua teoria de integração de atributos (*Feature Integration Theory, FIT*) é sugerido que o sistema perceptivo no qual se inclui o sistema visual (Bartels & Zeki, 1998), existe um processamento de tipo modular. Assim é referido que cada atributo visual (e.g., cor, forma, movimento) possui um sistema independente, que primeiramente processa a informação de uma forma automática e paralela sem que seja necessário a concentração da atenção (Treisman & Gelade, 1980).

Treisman (1999) por contraponto ao que seria considerado sobre a integração dos atributos ser através de processamento sequencial (não-modular), sugeriu que ela seria processada paralelamente em casos em que se verifique a experiência perceptiva ter sido condicionada *a priori*. Dito de outra forma, o processamento *bottom-up* é influenciado por um processo *top-down*.

Segundo a *FIT*, os atributos são registados de forma automática e em paralelo em todo o campo visual, enquanto os objetos são identificados separadamente e numa fase posterior recorrendo à atenção focalizada. De forma a combinar os diversos atributos de cada objeto e salvaguardar a síntese correta das características de cada um, as localizações dos estímulos são processadas de forma sequencial, com o uso da atenção focalizada. A atenção focalizada possibilita a “cola” que integra as características inicialmente separáveis em objetos unitários (*binding together*: Treisman, 1996, 1998, 1999).

Treisman (1986) e Wolfe (1998) acerca da busca visual afirmam que esta pode ter três tipos a disjunção, conjunção e conjunções ilusórias. A disjunção que se prende com a forma mais simples em que o objetivo é a procura de determinadas variações dentro do

mesmo atributo visual. A conjunção por sua vez procura determinadas variações entre dois ou mais atributos visuais. O processamento da busca visual de conjunções depende da natureza e do número de atributos e do número de alvos e também distratores presentes podendo assim, ser paralelo ou sequencial.

### **1.3.1. Idade e Funcionamento Cognitivo**

Na investigação realizada na população de adultos mais velhos refere-se que existe uma redução em termos de funcionamento executivo (e.g., velocidade de processamento, comportamento orientado para objetivos, atenção dividida e seletiva) acompanhada de uma diminuição do volume cerebral, nomeadamente, do córtex pré-frontal parietal e direito (Burzynska et al., 2012).

De acordo com Cohen et al. (2019), ao aumento da idade estão associados problemas de saúde que podem afetar a velocidade do processamento de informação de um indivíduo. Outro aspeto que poderá ser influente na velocidade de processamento é a experiência ou prática com as tarefas ou as características das tarefas (e.g., podem ser tarefas de memória ou de busca visual).

Também Glisky (2007) refere que as funções cognitivas básicas mais prejudicadas pela idade são a atenção e, acrescenta, a memória. É primordial, referir que nenhuma destas funções é unitária e existem evidências de que alguns aspetos da atenção e da memória estejam preservados, ainda que, com o avançar da idade, contrariamente a outros, denotem declínios significativos. No caso de a acuidade auditiva ou visual ser comprometida e serem designadas essenciais para uma tarefa, outras partes do sistema serão negativamente afetados. A diminuição das capacidades sensoriais e perceptivas tem implicações importantes para a vida quotidiana dos adultos mais velhos.

### **1.3.2. Habilitações Literárias e Funcionamento Cognitivo**

Vários autores evidenciaram que mais anos de escolaridade estavam associados a melhor desempenho de funções cognitivas básicas (Ashendorf et al., 2008; Cavaco et al., 2013; Paredes-Arturo et al., 2015; Van Horean et al., 2007). Como explicação para este resultado, o estudo de Van Horean et al. (2007) pode ser tido como exemplar. Com 578 adultos mais velhos saudáveis, com idades compreendidas entre os 61-81 anos (estudo de envelhecimento de Maastricht), os autores explicaram esta relação pelo facto de os participantes com um nível mais baixo de habilitações literárias poderem ter uma menor reserva cognitiva; outra explicação envolve pessoas com um maior nível poderem ter um estilo de vida mais diversificado em termos alimentares, hábitos de exercícios que podem impactar no estado de saúde; ainda outro, prende-se com a estimulação cognitiva com

que poderão estar em contacto, ao longo da sua vida, que preserve a função cognitiva, e por último, poderão ainda possuir mais contactos sociais com uma educação formal mais elevada.

### **1.3.3. *Sexo e Funcionamento Cognitivo***

Van Horean et al. (2007) também observaram que as mulheres possuem um desempenho melhor quando comparadas com os homens em tarefas de memória verbal, no entanto, não foi de forma tão evidente detetadas diferenças entre sexos em outros domínios cognitivos como a velocidade de processamento de informações e a atenção.

O estudo longitudinal do envelhecimento de Baltimore (McCarrey et al., 2016) contemplou uma amostra de grande dimensão de adultos mais velhos, comunitários, com um nível alto de habilitações literárias e sem comprometimento cognitivo. Inicialmente, os homens tiveram um melhor desempenho comparado com as mulheres em tarefas visuoespaciais. As diferenças entre sexos ao longo do tempo indicaram taxas de declínio mais acentuadas nos homens na velocidade perceptivo-motora e em habilidades visuoespaciais.

### **1.4. *Funcionamento Cognitivo e Capacidade Motora***

A incapacidade cognitiva está relacionada com determinados cuidados e preocupações ao nível da saúde, tais como o risco de contrair doenças (Abete et al., 2014), a mortalidade precoce (Loprinzi et al., 2017) e a incapacidade associada à mobilidade (Buchman et al., 2011). Os declínios no funcionamento cognitivo estão intimamente relacionados com a idade avançada (Harada et al., 2013) mas, para além da influência da idade na função cognitiva, esta pode ainda ser influenciada pelas habilitações literárias, meio envolvente, estatuto socioeconómico, qualidade e hábitos do sono, bem como o bem-estar a nível físico (Davis & Loprinzi, 2017). Entretanto, os adultos mais velhos que se encontram aptos em termos da sua saúde funcional têm um melhor funcionamento cognitivo (Poranen-Clark et al., 2018) e, conseqüentemente, um melhor funcionamento cognitivo está associado à independência funcional (Cahn-Weiner, et al., 2000). Nomeadamente, um funcionamento cognitivo dito normal está associado à mobilidade no espaço vital (Frith & Loprinzi, 2018) e a ocorrência de deterioração cognitiva compromete a mobilidade (Fastame et al., 2022).

Então, uma adequada capacidade motora influencia num melhor desempenho do funcionamento cognitivo (Demnitz et al., 2016; Frith & Loprinzi, 2018). Por contraponto, é referido que um bom funcionamento cognitivo (e.g., funções executivas) terá influência

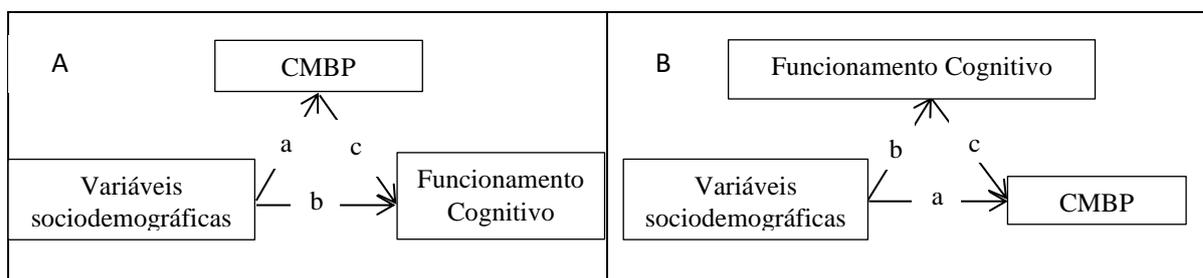
na capacidade motora como, por exemplo, ao nível da mobilidade (Poranen-Clark et al., 2018).

### 1.5. Objetivo

Sustentado na revisão da literatura, com este estudo pretende-se examinar a influência sobre a capacidade motora exercida pela idade (Camino & Mioshi, 2017), o sexo (Baltes et al., 1999c; Breton et al., 2014) e as habilitações literárias (Sulander et al., 2006). Também se pretende examinar a influência sobre o funcionamento cognitivo exercida pela idade (Burzynska et al., 2012; Cohen et al., 2019; Glisky, 2007), o sexo (Ashendorf et al., 2008; Fernández & Marcopulos, 2008; Mitrushina et al., 1999) e as habilitações literária (Ashendorf et al., 2008; Cavaco et al., 2013; Paredes-Arturo et al., 2015). Integrando estas variáveis num modelo de mediação, e uma vez que a relação entre o funcionamento cognitivo e a capacidade motora também já foi observada (Demnitz et al., 2016; Fastame et al., 2022, Frith & Loprinzi, 2018; Poranen-Clark et al., 2018), foi possível elaborar um modelo de mediação que englobasse este conjunto de variáveis, mas apreciando se o efeito de mediação é exercido pelo funcionamento cognitivo (Poranen-Clark et al., 2018) ou pela capacidade motora (Demnitz et al., 2016). Estes modelos alternativos são observáveis no diagrama da Figura 1.

**Figura 1**

*Modelos de Mediação Alternativos para a Capacidade Motora Básica Percebida (CMBP) como Mediadora (Painel A) e para o Funcionamento Cognitivo como Mediadora (Painel B)*



*Nota.* Diagramas conceituais: a= efeito direto ao preditor (P) sobre o critério (C); b= efeito direto do P sobre o mediador (M); c= efeito direto do M sobre o C; b x c= efeito indireto do P sobre o C.

## 2.Método

### 2.1. Participantes

A presente investigação foi constituída por adultos mais velhos ( $N = 77$ ), voluntários, do concelho de Grândola, que frequentam a Universidade Sénior (USG). Os participantes tinham idade igual ou superior a 65 anos, comunitários e não institucionalizados. De acordo com o apresentado na Tabela 1, a amostra caracterizou-se, maioritariamente, por participantes do sexo feminino (76.6%) com idades compreendidas entre os 65 e os 79 anos (62.3%) e maioritariamente o nível de habilitações literárias era o 2º ciclo (54.5%).

**Tabela 1**

*Caracterização Sociodemográfica da Amostra*

| Variáveis Sociodemográficas |                   | <i>n</i> | %    |
|-----------------------------|-------------------|----------|------|
| Idade                       | 65-79 anos        | 48       | 62.3 |
|                             | 80 ou mais        | 29       | 37.7 |
| Sexo                        | Feminino          | 59       | 76.6 |
|                             | Masculino         | 18       | 23.4 |
| Habilitações Literárias     | 1º Ciclo ou menos | 35       | 45.5 |
|                             | 2º Ciclo ou mais  | 42       | 54.5 |

Quanto ao tempo de frequência dos participantes na USG, a informação só foi obtida para 58 participantes. Esta divergência não implicou a existência de diferenças entre as suas características sociodemográficas e as da amostra em estudo: sexo ( $\chi^2 = .81$ ,  $p = .368$ ); idade ( $\chi^2 = .21$ ,  $p = .645$ ); e, habilitações literárias ( $\chi^2 = 1.57$ ,  $p = .210$ ).

O tempo de frequência nos participantes com 80 ou mais anos de idade ( $n = 21$ ),  $M = 92.14$ ,  $DP = 59.72$ , era significativamente maior do que nos com idades entre os 65 e 79 ( $n = 37$ ),  $M = 53.84$ ,  $DP = 44.75$ ;  $t(56) = -2.77$ ;  $p = .008$  (igualdade de variâncias assumida;  $F_{Levene} = 3.50$ ,  $p = .067$ ).

Observou-se maior tempo de frequência nas mulheres do que nos homens, mas não de forma estatisticamente significativa: feminino ( $n = 43$ ),  $M = 73.63$   $DP = 58.99$  e masculino ( $n = 15$ ),  $M = 50.73$ ,  $DP = 28,15$ ;  $t(56) = 1.44$ ;  $p = .053$  (igualdade de variâncias não assumida;  $F_{Levene} = 11.73$ ,  $p = .001$ ).

Por último, observou-se um maior tempo de frequência nos participantes com o 1º ciclo ou menos ( $n = 24$ ),  $M = 70.79$ ,  $DP = 54.46$ , do que com o 2º ciclo ou mais ( $n = 34$ ),  $M = 65.53$ ,  $DP = 53.51$ ;  $t(56) = .37$ ;  $p = .716$  (igualdade de variâncias assumida;  $F_{Levene} = .006$ ,  $p = .899$ ). Contudo, a diferença entre os grupos não era estatisticamente significativa.

## **2.2 Materiais**

### **2.2.1. *Questionário de Caracterização dos Participantes (QCP)***

O QCP será utilizado para a recolha de informações demográficas que permitem descrever as características da amostra e operacionalizar as variáveis preditoras do modelo de mediação. As informações demográficas recolhidas dizem respeito à idade, sexo, habilitações literárias do próprio e do cônjuge, agregado familiar e coabitação. Outras informações recolhidas prendem-se com os dados clínicos gerais (e.g., perturbação mental, doença física, medicação, utilização de serviços de saúde dos participantes). Estas informações são mais abrangentes devido à sua utilidade e inserção no âmbito do projeto.

### **2.2.2. *Mini Mental State Examination (MMSE)***

O *MMSE* (Folstein et al., 1975) é utilizado na avaliação global das funções cognitivas, tanto em ambiente clínico como de investigação. A escala possui 30 itens, pontuados com zero ou um ponto e requer cerca de cinco a dez minutos a aplicar. Os itens são divididos em seis domínios cognitivos: orientação, retenção, atenção e cálculo, evocação, linguagem e habilidade construtiva (Morgado et al., 2009).

Os pontos de corte indicadores de compromisso cognitivo dependem do nível de escolaridade. Na população portuguesa atual são propostos os seguintes pontos de corte: 21/22 para literacia de zero a dois anos; 23/24 para literacia de três a seis anos e, 26/27 para literacia igual ou superior a sete anos (Morgado et al., 2009).

### **2.2.3. *Escala de Depressão Geriátrica: Versão Reduzida (EDG-15)***

A EDG-15 é uma versão portuguesa (Diniz, 2007; Encarnação, 2022) da *Geriatric Depression Scale: Short Form* (Sheikh & Yesavage, 1986), construída a partir da *Geriatric Depression Scale* (Yesavage et al., 1983). A prova tem como propósito a avaliação da depressão nos adultos mais velhos (e.g., sem itens somáticos). A escala é composta por 15 itens selecionados da *GDS-30*, que apresentavam a correlação mais alta com sintomas depressivos. Os itens têm uma escala de resposta dicotómica (sim/não), sendo 10 indicadores de depressão, quando respondidos de forma positiva e cinco (um, cinco, sete, onze, treze) indicadores de depressão, quando respondidos de forma negativa (Sheikh & Yesavage, 1986). Brown et al. (2007), através da análise fatorial confirmatória (AFC), encontraram uma estrutura bifatorial oblíqua para a prova, nomeando o fator com os antes referidos 10 itens de Afeto Depressivo Geral (ADG) e com os cinco de Satisfação com a Vida (SV).

No estudo de Encarnação (2022) foi utilizada uma amostra de 1432 adultos mais velhos comunitários (idade etária = 65-98 anos) de ambos os sexos. O modelo de Brown et al. (2007) evidenciou problemas no ADG devido a cinco itens, que não representavam bem o fator (2, 6, 9, 10, 15). Uma vez excluídos estes itens, o modelo bifatorial oblíquo apresentou boa validade estrutural.

Através de um teste sobre outro modelo, hierárquico, acrescentando um fator de segunda ordem, o fator Depressão, que subsumiu o ADG e o SV. O modelo, simultaneamente uni e bifatorial, revelou-se válido e diferenciador quanto à idade dos adultos mais velhos com o fator Depressão a permitir a comparação entre grupos. Desta forma, foi possível apresentar dados normativos com o somatório dos 10 itens, nomeadamente, pontos de corte referidos ao percentil 95 para indicação de eventual depressão: cinco pontos para adultos mais velhos entre 65-79 que possuem parceiro; sete pontos para idosos com 80 ou mais anos que possuem parceiro(a); e, oito pontos para idosos com 65 ou mais anos que não possuem parceiro(a). A EDG-15 deve ser integralmente administrada, selecionando os 10 itens do estudo de aferição para efeito de diagnóstico individual e de investigação (Encarnação, 2022).

#### **2.2.4. Trail Making Test (TMT)**

O TMT pertence à *Halstead-Reitan Battery* (Reitan & Wolson, 1985) e é utilizado no diagnóstico de défices cognitivos. Este teste é constituído por duas partes. A Parte A contempla o desenho de linhas para conectar por ordem crescente 25 algarismos circulares distribuídos numa página A4. Mede a atenção, a busca visual, a orientação viso-motora, a orientação viso-espacial, o sequenciamento numérico e a velocidade viso-motora. A parte B é semelhante, exceto que a pessoa deve alternar a ligação entre algarismos (de 1-13) e letras (de A-M), numa ordem crescente (1,A,2,B,...). Desta forma verifica-se mais exigente e demora mais para ser concluída. Previamente à sua utilização deve ser assegurado o conhecimento da sequência das letras de A a M do alfabeto. Esta forma mede o mesmo que a A, exceto o sequenciamento numérico, mais a memória de trabalho e funções executivas como a flexibilidade mental (alternar conjuntos de estímulos).

A parte B é ainda considerada um teste de competências cognitivas de nível mais elevado, como a flexibilidade mental tendo, portanto, a implicação dos lobos frontais (Shibuya-Tayoshi et al., 2007; Zakzanis et al., 2005; Berman et al., 1995). No estudo de Zakzanis et al. (2005) para além da ativação do córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo, no desempenho da Parte B, também o giro pré-central, giro cingulado, giro médio, o giro

frontal são ativados. Sugerindo que tanto o controlo motor como a flexibilidade cognitiva são importantes no desempenho desta forma. Exige que o indivíduo altere entre categorias cognitivas, sendo estas a flexibilidade cognitiva, a componente atencional geral e memória de trabalho. Estes processos estão associados às funções do córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo. Os indivíduos com lesões nesta área do cérebro, mais especificamente no córtex pré-frontal dorsolateral, denotam um baixo desempenho na Parte B do *TMT*, comparativamente a indivíduos com lesões no córtex pré-frontal médio inferior (Shibuya-Tayoshi et al., 2007; Zakzanis et al., 2005). A atividade cerebral pré-frontal dorsolateral esquerda seria esperada, segundo os estudos, uma vez que o hemisfério esquerdo está envolvido em tarefas que envolvem uma ação rápida e no qual ocorrem mudanças cognitivas (Zakzanis et al., 2005).

Importa referir que ambas as partes são cronometradas e a pontuação representa a quantidade de tempo necessária para concluir a tarefa, incluindo o tempo para a correção de eventuais erros, sendo o número destes contabilizados (Cavaco et al., 2013).

Cavaco et al. (2013) apresentaram dados normativos ( $N = 1038$ ; leque etário = 18-93 anos) para a população portuguesa dos resultados diretos (Partes A e B) e derivados (operações aritméticas entre as Partes A e B) do *TMT* ajustados para o sexo, idade e escolaridade. Tendo em consideração a maioria dos estudos normativos, o desempenho do *TMT* diminui com a idade e melhora com o nível da educação (e.g., Ashendorf et al., 2008; Salthouse et al., 2000; Seo et al., 2006; Tombaugh, 2004).

### **2.2.5. *Questionário de Competência Motora Básica Percebida (QCMBP)***

O QCMBP tem como objetivo traduzir a avaliação subjetiva do indivíduo da sua competência para realizar tarefas quotidianas básicas que sustentam as instrumentais, mais diretamente relacionadas com a integração no meio envolvente (Baltes & Mayer, 1999; Baltes & Smith, 2003). É composto por 12 itens, respondidos numa escala de sete pontos, e resulta da agregação dos seis itens do Questionário de Capacidade Motora Percebida (Pimentel & Diniz, 2012) e de seis itens do Questionário de Competência Funcional Percebida (Diniz, 2012). Os itens têm uma escala de resposta com sete pontos: 0 = Péssima (Muitíssimo má); 1 = Muito má; 2 = Má; 3 = Nem boa nem má (Mais ou menos); 4 = Boa; 5 = Muito boa; 6 = Perfeita (Muitíssimo boa).

A validade da estrutura unifatorial da prova foi evidenciada através da AFC no estudo de Raposo (2013), com 271 adultos mais velhos comunitários (leque etário = 65-92 anos;  $Mdn = 81$ ) de ambos os sexos sem indícios de compromisso cognitivo (MMSE) e de

depressão (EDG-15), garantindo-se a validade convergente (VC) e a fiabilidade compósita (FC) do fator, com esta última a permitir a comparação entre grupos.

No estudo de De Freitas (2014) o modelo oblíquo com 12 itens que integra os dois modelos de medida (QCMP e QCFP) revelou um ajustamento aceitável. A existência de uma correlação elevada entre os dois fatores (CMP-CFP,  $\phi = .96$ ) conduziu à fusão dos itens num único fator: CMBP. O modelo unifatorial apresentou resultados com um bom ajustamento aos dados empíricos.

### **2.3. Procedimento de Recolha de Dados**

A amostra do presente estudo foi recolhida entre novembro de 2022 e março de 2023, no âmbito do projeto de investigação “Promoção do bem-estar em adultos mais velhos do Concelho de Grândola: Projetos e sua avaliação”. A amostra foi selecionada na Universidade Sénior de Grândola, através de técnicas de amostragem não-probabilísticas, do tipo intencional. Os critérios de exclusão compreendiam indivíduos que não tinham idades iguais ou superiores a 65 anos, que tinham perturbações depressivas (EDG) ou que não se encontravam cognitivamente conservados (*MMSE*). É de notar, que relativamente à escolha do ponto de corte de um grupo etário para outro, 75 ou 80 anos, foi escolhido o primeiro tendo em consideração a utilização do mesmo ponto de corte também por outros autores (e.g., Baltes & Smith, 2003; Neugarten, 1974).

Num primeiro momento, as respostas dos participantes foram colocadas num ficheiro *Excel* e em seguida foram retirados nove participantes que apresentaram pontuações indicadoras de défice cognitivo no *MMSE* e sete que obtiveram valores indicativos de depressão na EDG-10 itens. Verificou-se que 32 participantes não conseguiram realizar a parte A do *TMT* e B do *TMT* tendo sido eliminados. Acresce ainda a eliminação de 21 participantes por não terem idade igual ou superior a 65 anos de idade e um participante por residir numa instituição, ficando assim, com uma amostra final constituída por 77 adultos mais velhos. Neste processo os participantes foram entrevistados pela autora e pela colega Filipa Pereira, também no âmbito da sua dissertação de Mestrado (Pereira, 2023) em que foram recolhidos pela autora 71 participantes.

Os instrumentos foram heteroadministrados individualmente por razões ético-deontológicas e instrumentais, através de um formato de entrevista (Diniz & Amado, 2014). A principal vantagem do formato de entrevista baseia-se na abrangência da informação que é possível recolher (e.g., as diversas reações emocionais, a saúde funcional e cognitiva e as habilitações literárias). Ao nível instrumental, devido à falta de

familiaridade num ambiente de avaliação e com o objetivo de obter uma maior genuinidade de respostas, houve a preocupação de criar um contexto promotor de uma relação de confiança e empatia, respeitando as idiossincrasias dos participantes e tornando-o o menos ameaçador. É importante ter em consideração o possível enviesamento das respostas devido ao efeito de desejabilidade social causado pela presença das investigadoras.

O processo de recolha de informação durou cerca de cinco meses (novembro a março), evitando o período das festividades (e.g., Natal, Fim de Ano, Páscoa, aniversários) e próxima do falecimento de pessoas significativas (uma semana antes ou depois). O tempo médio da bateria de instrumentos foi cerca de uma hora, oscilando entre cada participante e dependendo de alguns fatores que podem ter influenciado (e.g., a hora do dia), sendo o período da manhã o dia em que os adultos mais velhos estão cognitivamente mais ativos, fadiga, capacidades cognitivas, cansaço das entrevistadoras e maior prática na aplicação das investigadoras (Diniz & Amado, 2014).

Realizou-se, previamente, uma calendarização para o processo de recolha de dados com a definição de datas e horários em que as mestrandas se deslocaram à USG. Definiu-se a periodicidade da recolha de um dia por semana. Os primeiros contactos com os estudantes da USG estabeleceram-se pelas psicólogas encarregues pelo desenvolvimento do projeto e que desempenham funções na USG. A confirmação da sua presença realizou-se via telefónica por estas informadoras privilegiadas. Em caso de impossibilidade procedeu-se a uma nova remarcação e na ocorrência de ausências, no dia da recolha, realizaram-se novas chamadas para a sua substituição.

Por razões prudenciais, foi realizada uma preparação prévia do treino da bateria dos instrumentos por parte das mestrandas, com o intuito da sua familiarização, uma melhor mestria e conhecimento acerca do tempo médio de administração.

No caso da administração do *TMT* existem normas portuguesas de administração deste teste. Segundo Cavaco et al. (2013) existem duas partes, como supramencionado, em que o administrador em ambas deve explicar o que o participante irá encontrar, primeiramente uma condição de treino, em que é solicitado que faça ligações entre os números (e.g., desenhar uma linha que ligue o 1 e o 2, o 2 e o 3 e o 4 até concluir esta ordem). Sendo a condição de treino imprescindível para a continuação do teste, caso o participante cometa mais de dois erros não deve o restante ser administrado. Por contraponto, se concluída com sucesso proceder-se-á aplicação das várias partes. Na folha apresentada como “*Trail Making Test* Parte A – Teste”, as indicações a serem dados refere-se a ser informado que

esta parte é exatamente o que terá reproduzido na condição treino tendo mais números até terminar a ordem, no entanto, terá de o realizar o mais rápido possível. A contagem do tempo acontece logo após serem dadas estas informações. A cada vez que o participante comete um erro, o erro deve ser assinalado pelo administrador, identificar-se o tipo de erro, nomeadamente se o número a seguir não for o que o participante assinalou e, ainda, guiar o participante até ao último círculo correto, devendo continuar a partir daí. No processo de correção dos erros não existe paragem no cronómetro. Se existirem quatro erros ou após 200 segundos, no entanto, se este se encontra a três círculos do final o administrador deve deixá-lo finalizar o teste.

Após a realização da parte A é apresentado a folha com o “*Trail Making Test* Parte B, neste caso as orientações e informações são iguais às anteriores diferindo que nesta parte existem números e letras que devem ser ligados e o tempo a partir do qual o teste é descontinuado, sendo este a partir dos 400 segundo ou após quatro erros. O participante deve começar no número um e desenhar uma linha entre o um e o A, o A e o dois, o dois e o B, o B e o três, três e o C nesta ordem até finalizar o teste.

A participação no presente projeto de investigação é voluntária e autorizada através de um Termo de Consentimento Informado (TCI). Primeiramente foi apresentado o Consentimento Informado, tendo sido lido, explicado e esclarecidas todas as dúvidas dos participantes. Foi referido o objetivo e o enquadramento do estudo e foram explicadas as questões relativas ao anonimato, confidencialidade dos dados e a informação de que as suas respostas não seriam trabalhadas individualmente, mas sim com as respostas da totalidade dos participantes. Os participantes foram esclarecidos sobre o direito de desistir de participar a qualquer momento, sem qualquer prejuízo. Por fim, foi enunciado a possibilidade de receberem os resultados relativos ao projeto de investigação, sendo que alguns participantes manifestaram a sua vontade na obtenção dos resultados. No final de cada aplicação agradeceu-se sempre a disponibilidade e a participação no estudo a cada participante. Acrescentando, ainda, a oportunidade de os participantes terem um espaço onde podiam relatar aspetos que destacassem como importantes a serem comunicados, após esta experiência.

Por forma a evitar efeitos de incidência direta entre os instrumentos e com o objetivo de minimizar os seus efeitos de ancoragem, procedeu-se à aleatorização dos questionários para cada participante, à exceção do QCP, que foi administrado sempre na mesma ordem, após o TCI. Acresce, ainda, a precaução sobre o evitamento dos efeitos de arrastamento

de um pior desempenho nos testes e no estado de humor dos participantes ao responderem.

#### **2.4. Análise de Dados**

A análise estatística contemplou o recurso a técnicas uni e multivariadas, descritivas e inferenciais. As respostas dos participantes aos questionários foram inseridas num ficheiro de dados em formato *Excel* e, posteriormente, foram inseridos e analisados no *IBM SPSS Statistics for Windows (version 24)*. Os somatórios do QCMBP e as análises descritivas dos dados foram realizadas com recurso ao *SPSS* e o modelo de mediação foi testado com recurso ao *LISREL* (Jöreskog, 2005). Foi realizada uma análise trajetórias (*path-analysis*) permitindo a identificação de diferentes trajetórias entre as variáveis observadas e preditoras.

Em seguida, o ficheiro de dados foi transformado num ficheiro *.DAD* para poder ser trabalhado no *LISREL*. Através da análise preliminar no *PRELIS 2.80* de modo a ser avaliado a qualidade dos dados e ser possível a deteção de qualquer anomalia existente (Jöreskog, 2005) calculou-se, ainda, as matrizes de covariância assintótica das covariâncias policóricas dos dados observados. Foi utilizando o método de estimação por máxima verosimilhança, com recurso ao *Satorra-Bentler Scaled Chi-square (S-B $\chi^2$ )*; Satorra e Bentler, 1994) devido a este ser robusto, mesmo sob condições de não-normalidade acentuada (Curran et al., 1996).

A análise da precisão preditiva extrapolativa de cada modelo (Forster, 2002), foi considerado o *Expected Cross-Validation Index (ECVI)*; Browne & Cudeck, 1992). Utiliza-se para comparar os diversos modelos concorrentes, como foi verificado neste estudo, tratando-se no modelo de mediação (mesmo não existindo relação de mediação entre o mediador e o critério, existindo apenas efeitos diretos).

No que concerne à precisão preditiva interpolativa (Forster, 2002), foram considerados para a análise, o *Comparative Fit Index (CFI)*; Bentler, 1990) o *Root Mean Squares Error of Approximation (RMSEA)*; Steiger, 1990), e o *Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)*; Jöreskog & Sörbom, 1981). Os valores do *CFI* são aceitáveis quando superiores a .90 (por convenção) mas, segundo Hu e Bentler (1998), refletem um bom ajustamento quando próximos ou superiores a .95.

O *RMSEA*, próximo ou inferior a .06 indicam um bom ajustamento (Hu & Bentler, 1998), mas consideram-se aceitáveis valores inferiores a .08 e valores iguais ou superiores a .10 são inaceitáveis (Browne & Cudeck, 1992). Apresenta-se também o intervalo de confiança (IC) de 90% do *RMSEA* e a probabilidade do *RMSEA* ser menor .05 que,

desejavelmente, deve ser igual ou superior a .50. Por fim, em relação ao *SRMR*, valores inferiores a .10 são aceitáveis (por convenção), não obstante, segundo Hu e Bentler (1998), um bom ajustamento define-se por valores próximos ou inferiores a .08.

Para que haja mediação, os efeitos diretos que constituem o efeito indireto, bem como o efeito indireto propriamente dito, devem ser estatisticamente significativos (Iacobucci et al., 2007).

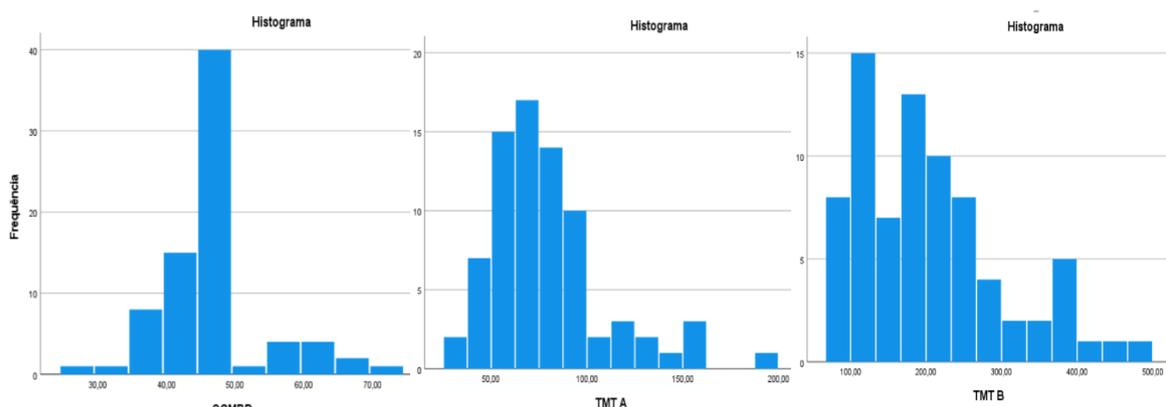
A análise dos dados foi feita em termos de nível de significância ( $p < .05$ ) e magnitudes de efeito (Cohen, 1988). Para estas últimas, utilizaram-se os seguintes índices: o  $r$  para apreciar as relações entre preditores (.10 = fraca, .30 = moderada, .50 = elevada) e os  $R^2$  para apreciar a quantidade da variância do critério bem capturado pelos preditores (.02 = fraca, .13 = moderada,  $\geq .26$  = elevada). Para as relações dos preditores sobre os critérios foi calculado o  $d_s$  de Cohen através da folha de cálculo de Lakens disponível em <https://osf.io/vbdah> (também fornece os valores exatos de  $p$ ): para o tamanho total da amostra,  $d_s \approx 2 \times t / \sqrt{N}$  (Lakens, 2013). Os valores de referência para o resultado dos  $d_s$ , são:  $\approx .20$  = fraca;  $\approx .50$  = moderada;  $\approx .80$  = elevada.

### 3. Resultados

A Figura 2 ilustra a distribuição na amostra dos resultados obtidos para o QCMBP, o *TMT-A* e o *TMT-B*.

#### Figura 2

*Distribuição dos resultados das ocorrências no mediador e nos critérios*



*Nota.* QCMBP= somatório dos itens do Questionário da Capacidade Motora Básica Percebida; o *TMT-A*= resultados do *Trail Making Test* parte A e o *TMT-B*= resultados do *Trail Making Test* parte B.

Como pode observar-se na figura, as distribuições não são normais e a análise estatística esclareceu esta impressão resultante da inspeção visual.

Os resultados apresentados na Tabela 2 mostram, para o QCMBP e o *TMT-A*, a ocorrência de diferenças estatisticamente significativas entre as distribuições na amostra e a distribuição normal, sinalizadas pela significância do resultado do teste de Kolmogorov-Smirnov (K-S) e do rácio crítico da assimetria e da curtose. O mesmo não se observou para o *TMT-B*, onde a significância somente ocorreu no resultado do teste de K-S. Assim, o desvio no *TMT-B* pode ser tido como negligenciável, o desvio no QCMBP como acentuado devido, principalmente, à curtose e o também acentuado desvio do *TMT-A* devido tanto à assimetria, quanto à curtose.

**Tabela 2**

*Resultados no mediador e nos critérios para as medidas de dispersão, de tendência central e de dispersão com teste de normalidade*

| Variáveis | K-S( <i>p</i> )             | Min.-Máx. | <i>M(DP)</i>      | Ass.( <i>EP</i> ) | <i>RC(p)</i>                 | Curt( <i>EP</i> ) | <i>RC(p)</i>                 |
|-----------|-----------------------------|-----------|-------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|------------------------------|
| QCMBP     | .25<br>( <i>&lt; .001</i> ) | 27-72     | 46.95<br>(7.49)   | 0.92<br>(.27)     | 3.41<br>(.001)               | 2.40<br>(0.54)    | 4.40<br>( <i>&lt; .001</i> ) |
| TMT-A     | .14<br>( <i>&lt; .001</i> ) | 36-189    | 78.52<br>(30.41)  | 1.41<br>(0.27)    | 5.22<br>( <i>&lt; .001</i> ) | 2.21<br>(0.54)    | 4.09<br>( <i>&lt; .001</i> ) |
| TMT-B     | .11<br>(017)                | 77-480    | 205.31<br>(95.79) | 0.93<br>(0.27)    | 1.63<br>(.103)               | 0.37<br>(0.54)    | 0.69<br>(.490)               |

*Nota.* K-S = Kolmogorov-Smirnov (com correção de Lilliefors); Min. = Mínimo; Máx. = Máximo; Ass. = assimetria; Curt.= curtose; *RC*= rácio crítico.

Inicialmente testou-se o modelo com o sexo, idade, habilitações literárias como preditores, o somatório do QCMBP como mediador e os resultados do *TMT-A* e do *TMT-B* como critérios. Na Tabela 3 observa-se que ambos os modelos apresentaram um bom ajustamento, contudo, o M1 ajustava-se ligeiramente melhor aos dados empíricos do que o M2 (cf. *RMSEA*: limite superior do intervalo de confiança; a  $p_{(RMSEA)} < .05$ ), pelo que foi o selecionado para análise.

**Tabela 3***Índices de Ajustamento dos Modelos M1 e M2*

| Modelo | S-B $\chi^2_{(gl)}$ | CFI  | RMSEA[IC 90%]   | $p_{(RMSEA)} <.05$ | SRMR | ECVI |
|--------|---------------------|------|-----------------|--------------------|------|------|
| M1     | 0.03 <sub>(1)</sub> | 1.00 | .000[.000;.163] | .88                | .004 | .561 |
| M2     | 0.04 <sub>(1)</sub> | 1.00 | .000[.000;.183] | .85                | .005 | .561 |

*Nota.* M1 = modelo com o sexo, idade, habilitações literárias como preditores, o QCMBP como mediadora e o *TMT* como critério; M2= modelo com o sexo, idade, habilitações literárias como preditores, o *TMT* como mediador e o QCMBP como critério.

No teste deste modelo (M1, Tabela 4) observou-se que não existia relação estatisticamente significativa entre o mediador e os critérios, uma vez que os efeitos diretos do QCMBP sobre o *TMT-A* e o *TMT-B* não eram estatisticamente significativos, implicando a inexistência de qualquer efeito indireto. Assim, na Tabela 4 só são apresentados os efeitos diretos obtidos.

Deve notar-se que as correlações entre os preditores remeteram para uma independência entre o sexo e a idade, com uma correlação positiva e fraca ( $r = .02$ ,  $p = .863$ ), e entre as habilitações literárias e a idade, com uma correlação negativa e fraca ( $r = -.07$ ,  $p = .545$ ). As habilitações literárias tiveram uma correlação negativa e moderada com o sexo ( $r = -.30$ ,  $p = .008$ ), o que remete para uma quase-independência. Estes resultados permitem com confiança analisar os restantes do modelo em apreciação.

**Tabela 4***Resultados dos Efeitos Diretos do Modelo de Mediação*

| Relações             | <i>b</i> | EP    | <i>t</i> -Student | <i>p</i> | $\beta$ | $d_s$   |
|----------------------|----------|-------|-------------------|----------|---------|---------|
| Idade->QCMBP         | 0.94     | 0.82  | -1.14             | .257     | -.12    | ≈ -0.25 |
| Idade-> <i>TMT-A</i> | 10.88    | 3.68  | 2.95              | .004     | .37     | ≈ 0.67  |
| Idade-> <i>TMT-B</i> | 45.55    | 12.26 | 3.79              | .000     | .49     | ≈ 0.86  |
| Sexo->QCMBP          | 1.44     | 1.08  | 1.33              | .187     | .19     | ≈ 0.30  |
| Sexo-> <i>TMT-A</i>  | -3.59    | 4.51  | -0.79             | .432     | -.13    | ≈ -0.18 |
| Sexo-> <i>TMT-B</i>  | -39.44   | 12.54 | -3.14             | .002     | -.41    | ≈ -0.71 |
| HL->QCMBP            | 3.18     | 0.86  | 3.68              | .000     | .42     | ≈ 0.83  |
| HL-> <i>TMT-A</i>    | -9.35    | 4.08  | -2.29             | .024     | -.35    | ≈ -0.52 |

| Relações              | <i>b</i> | <i>EP</i> | <i>t</i> -Student | <i>p</i> | $\beta$ | <i>d<sub>s</sub></i> |
|-----------------------|----------|-----------|-------------------|----------|---------|----------------------|
| HL-> <i>TMT</i> -B    | -40.58   | 12.07     | -3.35             | <.001    | -.44    | ≈ -0.76              |
| QCMBP-> <i>TMT</i> -A | -0.40    | 0.47      | -0.85             | .398     | -.10    | ≈ -0.19              |
| QCMBP-> <i>TMT</i> -B | -0.49    | 1.53      | -0.32             | .749     | -.03    | ≈ -0.07              |

*Nota.* QCMBP= Questionário Capacidade Motora Básica Percebida; *TMT*-A= *Trail Making Test* A; *TMT*-B *Trail Making Test* B; HL= Habilitações Literárias.

Em primeiro lugar, a quantidade da variância dos critérios bem capturada pelos preditores ( $R^2$ ) foi diferente entre si: o QCMBP apresentou um valor moderado ( $R^2 = .19$ ); o *TMT*-A apresentou um valor elevado ( $R^2 = .26$ ); e por último o *TMT*-B teve um valor ( $R^2 = .52$ ) elevado (Cohen, 1988).

Contribuindo para estes resultados, na Tabela 4 constata-se que no M1 as variáveis preditoras idade e habilidades literárias demonstraram uma relação estatisticamente significativa com os critérios *TMT*-A e o *TMT*-B. Sendo que o critério *TMT*-B também se relacionou significativamente com a variável preditora sexo, contrariamente ao critério *TMT*-A. O mediador QCMBP, apenas teve uma relação estatisticamente significativa com a variável preditora habilidades literárias.

Prosseguindo com a análise da Tabela 4, a relação positiva estatisticamente significativa e com uma magnitude de efeito elevada entre o preditor habilidades literárias e o mediador QCMBP indicou que os participantes com o 2º ciclo ou mais demonstraram maiores níveis de realização no QCMBP.

Por seu lado, a relação entre o preditor idade e o critério *TMT*-A foi positiva e com uma magnitude de efeito moderada, ou seja, participantes com 80 anos ou mais apresentaram maiores níveis de realização no *TMT*-A. Observou-se, ainda, que a relação negativa e uma magnitude de efeito moderada do preditor habilidades literárias com o critério *TMT*-A, significando que os participantes com o 2º ciclo ou mais demonstraram menores níveis de realização no *TMT*-A.

Por fim, a relação positiva e com uma magnitude de efeito elevada entre o preditor idade e o critério *TMT*-B demonstrou que participantes com 80 anos ou mais indicaram maiores níveis de realização no *TMT*-B. Também se observou a relação negativa e uma magnitude de efeito moderada do preditor sexo com o critério *TMT*-B, significando que os participantes do sexo masculino indicaram menores níveis de realização no *TMT*-B. A relação negativa e com uma magnitude de efeito próxima de elevada do preditor

habilitações literárias com o critério *TMT-B* indicou que os participantes com o 2º ciclo ou mais de escolaridade apresentaram menores níveis de realização no *TMT-B*.

#### 4. Discussão

A capacidade funcional é um conceito multidimensional que envolve componentes físicos, psicológicos e sociais, estando intimamente relacionada com o ambiente inerente (Kivinen et al., 1998). A manutenção das capacidades para um funcionamento independente, em adultos mais velhos, possibilita um maior grau de independência, participação social, melhor qualidade de vida ao nível da saúde e bem-estar (Kivinen et al., 1998; Auais et al., 2019). A idade avançada envolve diversos desafios como o surgimento de declínios ao nível dos processos cognitivos e da capacidade funcional (Camino & Mioshi, 2017; Glisky, 2007).

Foram administradas as provas *MMSE* (Folstein et al., 1975; Morgado et al., 2009) para o rastreio de compromisso cognitivo e a *EDG-15* (Diniz, 2007; Encarnação, 2022) para o rastreio da depressão nos participantes. O somatório do *QCMBP* e os resultados do *TMT-A* e *TMT-B* foram utilizados para o teste de um modelo de mediação.

Inicialmente foi testado o modelo com o sexo, idade, habilitações literárias como preditores, o somatório do *QCMBP* como mediador e os resultados do *TMT-A* e do *TMT-B* como critérios. Concluindo-se que não existia relação estatisticamente significativa entre o mediador e os critérios. No modelo com os mesmos preditores, mas com o *TMT-A* e o *TMT-B* como mediadores e o *QCMBP* como critério, também não foi observada qualquer relação estatisticamente significativa entre os mediadores e o critério. Ambos os modelos apresentaram um bom ajustamento contudo, o com o *QCMBP* como mediador ajustava-se ligeiramente melhor aos dados empíricos do que o outro, pelo que foi o selecionado para análise contribuindo para o argumento de que o efeito de mediação é exercido pela capacidade motora (Demnitz et al., 2016) e não pelo funcionamento cognitivo (Poranen-Clark et al., 2018). Porém, este resultado deve ser tido com reservas uma vez que os estudos em comparação divergem nas características dos participantes e no método face ao presente estudo.

No seu teste pôde constatar-se uma relação positiva com uma magnitude de efeito elevada entre o preditor habilitações literárias e o mediador *QCMBP* que indicou que os participantes com o 2º ciclo ou mais demonstraram maiores níveis na variável. Estes resultados corroboram a hipótese de que as habilitações literárias teriam relação positiva com a capacidade motora e estão alinhados com a literatura (Sulander et al., 2006). O sexo e a idade não predisseram esta variável, contrariamente ao evidenciado por outros

autores que, por um lado, referem que as capacidades físicas estão moderadamente associadas à autonomia funcional, especialmente em mulheres, face aos homens (Breton et al., 2014) e, por outro, contrariamente, que as mulheres apresentaram uma maior incapacidade funcional do que os homens (Baltes et al., 1999c). Estas contradições podem ser explicadas por flutuações nas características dos participantes nos estudos e por diferenças de método nos estudos. Na presente investigação avaliou-se a capacidade motora percebida através de um formato de entrevista e do autorrelato do próprio, no entanto, existem diversas formas de avaliar o estado da saúde através do estatuto funcional (Pinquart, 2001).

Também se constatou que os participantes mais velhos apresentaram melhores resultados nos *TMT-A*, com uma magnitude de efeito moderada, e *TMT-B*, com uma magnitude de efeito elevada. Este inesperado resultado face ao encontrado na literatura (Burzynska et al., 2012; Cohen et al., 2019; Glisky, 2007). O facto de os participantes com mais idade frequentarem há mais tempo a USG poderá justificar os resultados agora obtidos, sabendo-se que os programas de envelhecimento ativo proporcionam benefícios significativos, ao nível da manutenção do desempenho cognitivo, da saúde e do nível de atividade (Fernández-Ballesteros et al., 2012).

Entretanto, os homens indicaram menores níveis de *TMT-B*, com uma magnitude de efeito moderada. A hipótese de que seriam os homens a apresentar menores níveis de funcionamento cognitivo foi corroborada. As mulheres possuem melhor desempenho em termos cognitivos e menores taxas de declínio cognitivo ao longo do tempo, comparativamente aos homens (McCarrey, 2016). No caso do *TMT-A* não foi observada qualquer diferença entre homens e mulheres. Também outros autores o observaram ao nível da velocidade de processamento de informação e da atenção (Van Horean et al., 2007), particularmente envolvidas no desempenho da resposta ao teste. Estes resultados contrastam com os de Reas et al. (2017) que destacam que as mulheres de classe média-alta apresentavam uma diminuição mais rápida das funções executivas (os homens apresentavam uma diminuição mais rápida do funcionamento cognitivo global).

Deve referir-se, entretanto, que os participantes no presente estudo eram muito pouco diferenciados, portanto as diferenças serão explicáveis por idiosincrasias das amostras de cada estudo.

Por outro lado, menores níveis de habilitações literárias suscitaram maiores níveis de realização no *TMT-A*, com uma magnitude de efeito moderada, e *TMT-B*, com uma magnitude de efeito próxima de elevada. Estes resultados surgem como contraditórios ao

que seria espectável: mais anos de escolaridade estariam associados a melhores desempenho das funções cognitivas básicas (Ashendorf et al., 2008; Cavaco et al., 2013; Paredes-Arturo et al., 2015; Van Horean et al., 2007). As divergências encontradas poderão ser explicadas por idiosincrasias dos participantes neste estudo decorrentes da frequência da USG que não foram exploradas (e.g., nível de envolvimento e execução de tarefas curriculares).

A presente investigação apresenta algumas limitações. Primeiramente, a amostragem não-probabilística pode conduzir a amostras idiosincráticas, sendo fundamental considerar os resultados obtidos com prudência. Outra limitação do estudo prende-se com o facto de a amostra ser de pequena dimensão e composta por adultos mais velhos de zonas urbanas. Sugere-se, em estudos futuros, a replicação com outras amostras independentes para comparação com os resultados agora obtidos. Também poderia ser benéfico para um melhor esclarecimento das dúvidas suscitadas pelos resultados a utilização de um grupo de controlo com participantes que não estivessem em Universidades Sêniores ou, ainda, testar os participantes antes e durante/depois da frequência na Universidade.

Acresce-se que caso as sugestões de modificação enunciadas não sejam as mais vantajosas depois da replicação do estudo, nomeadamente no que respeita à mediação, conjectura-se que com outro mediador, por exemplo, uma avaliação objetiva da capacidade motora, o tempo de frequência em Universidades Seniores, poderia ser observada a sua relação de predição face ao desempenho no *TMT-A* e *TMT-B*. A variável habilitações literárias neste estudo foi considerada preditora, no entanto, sugere-se que seja tomada como variável mediadora, uma vez que foi observada a sua relação com o sexo e a idade, assim como com os resultados do QCMBP e dos *TMT-A* e *TMT-B*. Embora existam poucas evidências consistentes que sustentem o pressuposto de que a educação modera o declínio cognitivo relacionando-se com a idade (Seblova et al., 2020), adultos mais velhos com um maior nível de habilitações literárias demonstram um melhor desempenho em tarefas cognitivas em comparação com aqueles com menor nível de habilitações literárias (Lenehan et al., 2014). O desempenho em termos cognitivos diminui com a idade e melhora com o nível de habilitações literárias (e.g., Ashendorf et al., 2008; Salthouse et al., 2000; Seo et al., 2006; Tombaugh, 2004). Acresce que o nível de habilitações literárias foi associado a um declínio mais lento verificado em instrumentos que avaliavam as funções executivas e globais (Reas et al., 2017).

Note-se, ainda, o possível enviesamento das respostas devido ao efeito de desejabilidade social (Vesely & Klöckner, 2020) eventualmente acentuado na administração do QCMBP pelo processo de administração sob a forma de entrevista. Contudo, qualquer diálogo relativo ao desempenho nas tarefas somente ocorreu no final da entrevista. Estes momentos permitiram uma maior abrangência da informação recolhida (e.g., reações emocionais) e este formato de recolha de informação junto de adultos mais velhos apresenta vantagens instrumentais e ético-deontológicas (Diniz & Amado, 2014). Também o facto de a aplicação dos instrumentos ter sido realizada em formato de entrevista, acrescido da colaboração de informadoras privilegiadas que apresentaram os participantes, possibilitou a adesão ao evento da recolha com uma grande disponibilidade e receptividade por parte dos participantes,

Note-se que a aleatorização dos instrumentos participante-a-participante, com o intuito de evitar efeitos de arrastamento (Alferes, 1997), o recurso à modelação de equações estruturais para testar o modelo de mediação (Iacobucci et al., 2007, a apreciação das magnitudes de efeito das relações entre as variáveis (Cohen, 1988) e o controlo do tempo de frequência dos participantes na USG, contribuíram para a garantia da validade interna e das conclusões estatísticas da investigação (Shadish et al., 2002 ).

O conhecimento nas investigações com adultos mais velhos permite perceber as necessidades de alteração e adaptação dos cuidados para esta população, focalizando-se nas suas idiosincrasias (Rudnicka et al., 2020) e na prevenção ou retardamento de patologias e para o aumento da expectativa de uma vida saudável (Campisi et al., 2019). Destacando as relações de predição com magnitudes de efeito moderadas e elevadas observadas neste estudo, pode afirmar-se que nestes participantes os fatores de risco de degradação do estado funcional estão mais presentes em adultos mais velhos com 80 ou mais anos, homens e menos escolarizados.

## 5. Referências

- Abete, P., Della-Morte, D., Gargiulo, G., Basile, C., Langellotto, A., Galizia, G., Testa, G., Canonico, V., Bonaduce, D., & Cacciatore, F. (2014). Cognitive impairment and cardiovascular diseases in the elderly. A heart–brain continuum hypothesis. *Ageing Research Reviews*, 18, 41-52. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2014.07.003>
- Alferes, V. R. (1997). *Investigação científica em psicologia: Teoria e prática*. Almedina.
- Auais, M., Ahmed, T., Alvarado, B., Phillips, S. P., Rosendaal, N., Curcio, C. L., Fernandes, J., Guralnik, J., & Zunzunegui, M. V. (2019). Gender differences in

- four-year incidence of self-reported and performance-based functional disability: The International Mobility in Aging Study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 82, 266-272. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.03.00>
- Ashendorf, L., Jefferson, A. L., O'Connor, M. K., Chaisson, C., Green, R. C., & Stern, R. A. (2008). Trail Making Test errors in normal aging, mild cognitive impairment and dementia. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 129-137. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.11.005>
- Baltes, P. B., & Smith, J. (2003). New frontiers in the future of aging: From successful aging of the young old to the dilemmas of the fourth age. *Gerontology*, 49(2), 123-135. <https://doi.org/10.1159/000067946>
- Baltes, P. B., Staudinger, U. M., & Lindenberger, U. (1999a). Lifespan psychology: theory and application to intellectual functioning. *Annual Review of Psychology*, 50(1), 471-507. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.50.1.471>
- Baltes, M. M., Maas, I., Wilms, H., Borchelt, M., & Little, T. D. (1999b). Everyday competence in old and very old age: theoretical considerations and empirical findings. In P. B. Baltes & K. U. Mayer (Eds.), *The Berlin aging study: Aging from 70 to 100*, 384-402. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Baltes, M. M., Freund, A., & Horgas, A. L. (1999c). Men and women in the Berlin aging study. In P. B. Baltes & K. U. Mayer (Eds.), *The Berlin aging study: Aging from 70 to 100* (pp. 259-281). Cambridge University Press.
- Baltes, P. B., & Mayer, K. U. (Eds.). (1999). *The Berlin aging study: Aging from 70 to 100*. Cambridge University Press.
- Bartels, A., & Zeki, S. (1998). The theory of multistage integration in the visual brain. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 265, 2327-2332. <https://doi.org/10.1098/rspb.1998.0579>
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107(2), 238-246. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.107.2.238>
- Berman, K. F., Ostrem, J. L., Randolph, C., Gold, J., Goldberg, T. E., Coppola, R., Carson, R. E., Herscovitch, P., Weinberger, D. R., (1995). Physiological activation of a cortical network during performance of the Wisconsin Card Sorting Test: A positron emission tomography study. *Neuropsychologia*, 33(8), 1027-1046. [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00035-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00035-2)

- Breton, É., Beloin, F., Fortin, C., Martin, A., Ouellet, M. È., Payette, H., & Levasseur, M. (2014). Gender-specific associations between functional autonomy and physical capacities in independent older adults: Results from the NuAge study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 58(1), 56-62. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2013.07.011>
- Browne, M. W., & Cudeck, R. (1992). Alternative ways of assessing model fit. *Sociological Methods & Research*, 21(2), 230-258. <https://doi.org/10.1177/0049124192021002005>
- Brown, P. J., Woods, C. M., & Storandt, M. (2007). Model stability of the 15-item Geriatric Depression Scale across cognitive impairment and severe depression. *Psychology and Aging*, 22(2), 372-379. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.22.2.372>
- Buchman, A. S., Boyle, P. A., Leurgans, S. E., Barnes, L. L., & Bennett, D. A. (2011). Cognitive function is associated with the development of mobility impairments in community-dwelling elders. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(6), 571-580. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181ef7a2e>
- Burzynska, A. Z., Nagel, I. E., Preuschhof, C., Gluth, S., Bäckman, L., Li, S. C., Linderberg, U., & Heekeren, H. R. (2012). Cortical thickness is linked to executive functioning in adulthood and aging. *Human Brain Mapping*, 33(7), 1607-1620. <https://doi.org/10.1002/hbm.21311>
- Camino, J. E., & Mioshi, F. (2017). Assessment of Functional Abilities in Older Adults (BADLs, IADLs). In N. A. Pachana (Ed.), *Encyclopedia of Geropsychology*, (pp.295-303). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-287-082-7>
- Campisi, J., Kapahi, P., Lithgow, G. J., Melov, S., Newman, J. C., & Verdin, E. (2019). From discoveries in ageing research to therapeutics for healthy ageing. *Nature*, 571(7764), 183-192. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1365-2>
- Cahn-Weiner, D. A., Malloy, P. F., Boyle, P. A., Marran, M., & Salloway, S. (2000). Prediction of functional status from neuropsychological tests in community-dwelling elderly individuals. *The Clinical Neuropsychologist*, 14(2), 187-195. [http://dx.doi.org/10.1076/1385-4046\(200005\)14:2;1-Z;FT187](http://dx.doi.org/10.1076/1385-4046(200005)14:2;1-Z;FT187)
- Cavaco, S., Gonçalves, A., Pinto, C., Almeida, E., 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(2), 189-198.  
<https://doi.org/10.1093/arclin/acs115>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, R. A., Marsiske, M. M., & Smith, G. E. (2019). Neuropsychology of aging. *Handbook of Clinical Neurology*, 167, (pp149-180).
- Curran, P. J., West, S. G., & Finch, J. F. (1996). The robustness of test statistics to nonnormality and specification error in confirmatory factor analysis. *Psychological Methods*, 1(1), 16–29. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.1.1.16>
- Davis, R. E., & Loprinzi, P. D. (2017). Disordered sleep among older adults. *Recent Advances in Geriatric Medicine: An Interdisciplinary Approach to Geriatric Medicine*, 2, (pp.84-95).
- De Freitas, M. C. (2013). Efeito da idade e do género sobre os afetos em idosos: mediação da capacidade motora percebida ou da competência funcional percebida? [Dissertação de mestrado]. Universidade de Évora.  
<http://hdl.handle.net/10174/11333>
- Demnitz, N., Esser, P., Dawes, H., Valkanova, V., Johansen-Berg, H., Ebmeier, K. P., & Sexton, C. (2016). A systematic review and meta-analysis of cross-sectional studies examining the relationship between mobility and cognition in healthy older adults. *Gait & Posture*, 50, 164-174.  
<https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2016.08.028>
- Diniz, A. M. (2007). *Escala de Depressão Geriátrica: Versão Reduzida (EDG-15)*. Instrumento não publicado.
- Diniz, A. M. (2012). *Questionário de Competência Funcional Percebida (QCFP)*. Instrumento não publicado.
- Diniz, A. M., & Amado, N. (2014). Procedures for successful data collection through psychological tests in the elderly. *Psychology/Psicologia: Reflexão e Crítica*, 27(3), 491-497. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201427309>
- Encarnação, M. (2022). *Estudos sobre as versões reduzidas da Geriatric Depression Scale* [Dissertação de mestrado em preparação]. Universidade de Évora.  
<http://hdl.handle.net/10174/33787>

- Fastame, M. C., Mulas, I., Putzu, V., Asoni, G., Viale, D., Mameli, I., & Pau, M. (2022). Executive and Motor functions in older individuals with cognitive impairment. *Behavioral Sciences*, 12(7), 214. <https://doi.org/10.3390/bs1207021>
- Fernández, A. L., & Marcopulos, B. A. (2008). A comparison of normative data for the Trail Making Test from several countries: Equivalence of norms and considerations for interpretation. *Scandinavian Journal of Psychology*, 49(3), 239-246. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2008.00637.x>
- Fernández-Ballesteros, R., Molina, M. Á., Schettini, R., & del Rey, Á. L. (2012). Promoting active aging through university programs for older adults. *GeroPsych*, 25(3), 145-154. <https://doi.org/10.1024/1662-9647/a000064>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Forster, M. R. (2002). Predictive accuracy as an achievable goal of science. *Philosophy of Science*, 69(3), 124-134. <https://doi.org/10.1086/341840>
- Frith, E., & Loprinzi, P. D. (2018). 15-year secular trends in cognitive function among older adults in the United States. *Psychological Reports*, 122(3), 841-852. <https://doi.org/10.1177/0033294118765227>
- Glisky, E. L. (2007). Changes in Cognitive Function in Human Aging. In D. R. Riddle (Ed.), *Brain Aging: Models, Methods, and Mechanisms 1* (pp.4-17). CRC Press/Taylor & Francis
- Harada, C. N., Natelson Love, M. C., & Triebel, K. L. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(4), 737-752. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(4), 424-453. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>
- Iacobucci, D., Saldanha, N., & Deng, X. (2007). A meditation on mediation: Evidence that structural equations models perform better than regressions. *Journal of Consumer Psychology*, 17(2), 139-153. [https://doi.org/10.1016/S1057-7408\(07\)70020-7](https://doi.org/10.1016/S1057-7408(07)70020-7)
- Instituto Nacional de Estatística. (2023, 15 de junho). *Índice de envelhecimento por local de residência* (NUTS-2013).

[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&indOcorrCod=0008258&contexto=bd&selTab=tab2](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0008258&contexto=bd&selTab=tab2)

- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1981). *LISREL V: Analysis of linear structural relationships by the method of maximum likelihood*. National Educational Resources.
- Jöreskog, K. G. (2005). *Structural Equation Modeling with Ordinal Variables using LISREL*. [https://ssicentral.com/wp-content/uploads/2021/04/lis\\_ordinal.pdf](https://ssicentral.com/wp-content/uploads/2021/04/lis_ordinal.pdf)
- Kaliman, P., Párrizas, M., Lalanza, J. F., Camins, A., Escorihuela, R. M., & Pallas, M. (2011). Neurophysiological and epigenetic effects of physical exercise on the aging process. *Ageing Research Reviews*, *10*(4), 475-486. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2011.05.002>
- Kivinen, P., Sulkava, R., Halonen, P., & Nissinen, A. (1998). Self-reported and performance-based functional status and associated factors among elderly men: The Finnish Cohorts of the Seven Countries Study. *Journal of Clinical Epidemiology*, *51*(12), 1243-1252. [https://doi.org/10.1016/S0895-4356\(98\)00115-2](https://doi.org/10.1016/S0895-4356(98)00115-2)
- Kydd, A., Fleming, A., & Paoletti, I. (2020). Exploring terms used for the oldest old in the gerontological literature. *Journal of Aging and Social Change*, *10*(2), 53-73. <https://doi.org/10.18848/2576-5310/CGP/v10i02/53-73>
- Lakens, D. (2013). *Calculating and Reporting Effect Sizes to Facilitate Cumulative Science: A Practical Primer for t-tests and ANOVAs*. Center for Open Science. <https://osf.io/vbdah>
- Lenehan, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., & Vickers, J. C. (2014). Relationship between education and age-related cognitive decline: A review of recent research. *Psychogeriatrics*, *15*(2), 154-162. <https://doi.org/10.1111/psyg.12083>
- Long, C., Liu, P., & Yi, C. (2020, September). Does Educational Attainment Affect Residents' Health? *In Healthcare*. MDPI, *8*(4), 364-383. <https://doi.org/10.3390/healthcare8040364>
- Loprinzi, P. D., Crush, E., & Joyner, C. (2017). Cardiovascular disease biomarkers on cognitive function in older adults: Joint effects of cardiovascular disease biomarkers and cognitive function on mortality risk. *Preventive Medicine*, *94*, 27-30. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.11.011>

- McCarrey, A. C., An, Y., Kitner-Triolo, M. H., Ferrucci, L., & Resnick, S. M. (2016). Sex differences in cognitive trajectories in clinically normal older adults. *Psychology and Aging, 31*(2), 166-175. <https://dx.doi.org/10.1037/pag0000070>
- Mitrushina, M., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, L. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment*. Oxford University Press.
- Morgado, J., Rocha, C. S., Maruta, C., Guerreiro, M., & Martins, I. P. (2009). Novos valores normativos do Mini-Mental State Examination. *Sinapse, 9*(2), 10-16. [https://www.sinapse.pt/archive\\_detail.php?id=18](https://www.sinapse.pt/archive_detail.php?id=18)
- Murman, D. L. (2015). The impact of age on cognition. In *Seminars in hearing, 36*(3), 111-121. Thieme Medical Publishers. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1555115>
- Neugarten, B. L. (1974). Age groups in American society and the rise of the young-old. *The annals of the American academy of political and social Science, 415*(1), 187-198. <https://doi.org/10.1177/000271627441500114>
- Nyberg, L., Salami, A., Andersson, M., Eriksson, J., Kalpouzos, G., Kauppi, K., Lind, J., Pudas, S., Persson, J. & Nilsson, L. G. (2010). Longitudinal evidence for diminished frontal cortex function in aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 107*(52). <https://doi.org/10.1073/pnas.1012651108>
- Oliveira, A., Nossa, P., & Mota-Pinto, A. (2019). Assessing functional capacity and factors determining functional decline in the elderly: A cross-sectional study. *Acta Médica Portuguesa, 32*(10), 654-660. <https://doi.org/10.20344/amp.11974>
- Paúl, C., & Fonseca, A. (1999). A saúde e qualidade de vida dos idosos. *Psicologia, educação e cultura, 3*(2), 345-362.
- Paredes-Arturo, Y., Yarce-Pinzón, E., Rosero-Otero, M., & Rosas-Estrada, G. (2015). Factores sociodemográficos relacionados con el funcionamiento cognitivo en el adulto mayor. *Revista Mexicana de Neurociencia, 16*(1), 30-39.
- Pereira, A. F. (2023) *Benefícios das universidades seniores para os adultos mais velhos em termos da satisfação com a vida e a depressão*. [Dissertação de mestrado em preparação]. Universidade de Évora.
- Pimentel, F., & Diniz, A. M. (2012). Perceived motor ability and selection, optimization, and compensation: Effects of age and institutionalization. *Psico-USF, 17*(3), 357-368. <https://doi.org/10.1590/S1413-8271201200030000>
- Pimentel, F., & Diniz, A. M. (2012). *Questionário de Capacidade Motora Percebida (QCMP)*. Instrumento não publicado.

- Pinquart, M. (2001). Correlates of subjective health in older adults: A Meta-Analysis. *Psychology and Aging*, 16(3), 414-426. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.16.3.414>
- Poranen-Clark, T., von Bonsdorff, M. B., Rantakokko, M., Portegijs, E., Eronen, J., Pynnönen, K., Erikson, J. G., Viljanen, A. & Rantanen, T. (2018). The temporal association between executive function and life-space mobility in old age. *The Journals of Gerontology: Series A*, 73(6), 835-839. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx217>
- Pordata. (2016, 19 de outubro). *Retrato de Portugal na Europa*. <https://www.pordata.pt/ebooks/EU2016v20161001/mobile/index.html#p=1>
- Pordata. (2023a, 2 de junho). *População residente com 65 e mais anos: Total e por grupo etário*. <https://www.pordata.pt/portugal/populacao+residente+com+65+e+mais+anos+total+e+por+grupo+etario-3508>
- Pordata. (2023b, 5 de junho). *Índice de envelhecimento*. <https://www.pordata.pt/municipios/indice+de+envelhecimento-458>
- Raposo, M. A. (2013). *Capacidade motora percebida ou competência funcional percebida enquanto mediadores do efeito da idade e do género sobre a depressão em idosos* [Dissertação de mestrado não publicada]. Universidade de Évora. <http://hdl.handle.net/10174/11333>
- Reitan, R. M., & Wolfson, D. (1993). *The Halstead-Reitan neuropsychology battery: theory and clinical interpretation*. Hardcover: Neuropsychology.
- Reas, E. T., Laughlin, G. A., Bergstrom, J., Kritz-Silverstein, D., Barrett-Connor, E., & McEvoy, L. K. (2017). Effects of Sex and Education on Cognitive Change Over a 27-year period in older adults: the Rancho Bernardo Study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 25(8), 889-899. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2017.03.008>
- Rosa, T. E. D. C., Benício, M. H. D. A., Latorre, M. D. R. D. D. O., & Ramos, L. R. (2003). Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Revista de Saúde Pública*, 37(1), 40-48. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102003000100008>
- Rudnicka, E., Napierała, P., Podfigurna, A., Męczekalski, B., Smolarczyk, R., & Grymowicz, M. (2020). The World Health Organization (WHO) approach to

- healthy ageing. *Maturitas*, 139, 6-11.  
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.018>
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403-428. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.103.3.403>
- Salthouse, T. A., Toth, J., Daniels, K., Parks, C., Pak, R., Wolbrette, M., Hocking, K. J. (2000). Effects of aging on efficiency of task switching in a variant of the Trail Making Test. *Neuropsychology*, 14, 101-111. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.14.1.102>
- Satorra, A., & Bentler, P. M. (1994). Corrections to test statistics and standard errors in covariance structure analysis. In A. von Eye & C. C. Clogg (Eds.), *Latent variables analysis: Applications for developmental research* (pp. 399–419). Sage Publications, Inc.
- Seblova, D., Berggren, R., & Lövdén, M. (2020). Education and age-related decline in cognitive performance: Systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Ageing Research Reviews*, 58, 101005.  
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.101005>
- Seo, E., Lee, D., Kim, K., Lee, J., Jhoo, J., Youn, Choo., I. H., &J., Woo, J. (2006). A normative study of the Trail Making Test in korean elders. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21, 811-852. <https://doi.org/:10.1002/gps.1570>
- Sulander, T., Martelin, T., Sainio, P., Rahkonen, O., Nissinen, A., & Uutela, A. (2006). Trends and educational disparities in functional capacity among people aged 65-84 years. *International Journal of Epidemiology*, 35(5), 1255-1261.  
<https://doi.org/10.1093/ije/dyl183>
- Steiger, J. H. (1990). Structural model evaluation and modification: An interval estimation approach. *Multivariate Behavioral Research*, 25(2), 173-180.  
[https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2502\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327906mbr2502_4)
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Houg Mifflin.
- Sheikh, J. I., & Yesavage, J. A. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): Recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist*, 5(1-2), 165-173. [https://doi.org/10.1300/J018v05n01\\_09](https://doi.org/10.1300/J018v05n01_09)

- Shibuya-Tayoshi, S., Sumitani, S., Kikuchi, K., Tanaka, T., Tayoshi, S., Ueno, S., Ohmori, T. (2007). Activation of the prefrontal cortex during the Trail-Making Test detected with multichannel near-infrared spectroscopy. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 61(6), 616-621. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2007.01727.x>
- Tavares, D. M. D. S., & Dias, F. A. (2012). Capacidade funcional, morbidades e qualidade de vida de idosos. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 21(1), 112-120. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072012000100013>
- Treisman, A. (1986). Features and objects in visual processing. *Scientific American*, 255(5), 114-125. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican1186-114B>
- Treisman, A. (1996). The binding problem. *Current Opinion in Neurobiology*, 6 (2), 171-178. [https://doi.org/10.1016/S0959-4388\(96\)80070-5](https://doi.org/10.1016/S0959-4388(96)80070-5)
- Treisman, A. (1999). Solutions to the binding problem: Progress through controversy and convergence. *Neuron*, 24(1), 105-125. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(00\)80826-0](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(00)80826-0)
- Treisman, A. (2006). How the deployment of attention determines what we see. *Visual Cognition*, 14, 411-443. <https://doi.org/10.1080/13506280500195250>
- Treisman, A., & Gelade, G. (1980). A feature-integration theory of attention. *Cognitive Psychology*, 12(1), 97-136. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(80\)90005-5](https://doi.org/10.1016/0010-0285(80)90005-5)
- Tomaszewski Farias, S., Cahn-Weiner, D. A., Harvey, D. J., Reed, B. R., Mungas, D., Kramer, J. H., & Chui, H. (2009). Longitudinal changes in memory and executive functioning are associated with longitudinal change in instrumental activities of daily living in older adults. *The Clinical Neuropsychologist*, 23(3), 446-461. <https://doi.org/10.1080/13854040802360558>
- Tombaugh, T. N. (2004). Trail making test A and B: Normative data stratified by age and education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(2), 203-214. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(03\)00039-8](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(03)00039-8)
- Van Hooren, S. A. H., Valentijn, A. M., Bosma, H., Ponds, R. W. H. M., Van Boxtel, M. P. J., & Jolles, J. (2007). Cognitive functioning in healthy older adults aged 64–81: A cohort study into the effects of age, sex, and education. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 14(1), 40-54. <http://dx.doi.org/10.1080/138255890969483>

- Vesely, S., & Klöckner, C. A. (2020). Social desirability in environmental psychology research: Three meta-analyses. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 1395. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01395>
- Wolfe, J. (1998). Visual search. In H. Pashler (Ed.), *Attention* (pp. 13-74). Psychology Press.
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T., Lum, O., Huang, O., Adey, V., & Leirer, V. (1983). Development and validation of the Geriatric Depression Screen Scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research, 17*(1), 37-49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)
- Zakzanis, K. K., Mraz, R., & Graham, S. J. (2005). An fMRI study of the Trail Making Test. *Neuropsychologia, 43*(13), 1878-1886. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.03.01>