Relação entre Reserva Cognitiva e Funções Executivas: Estudo Piloto numa Amostra de Idosos.

Ana Sofia Alves Gomes

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde

Orientação: Prof.ª Doutora Isabel C. Miguel

Coorientação: Prof.ª Doutora Sandra Fernandes

Outubro, 2018

DPE | UPT UNIVERSIDADE PORTUCALENSE

Ana Sofia Alves Gomes

Relação entre Reserva Cognitiva e Funções Executivas: Estudo Piloto numa Amostra de Idosos.

Dissertação apresentada à Universidade Portucalense Infante D. Henrique para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde, sob orientação da Prof. Doutora Isabel C. Miguel e coorientação da Prof. Doutora Sara M. Fernandes.

Departamento de Psicologia e Educação

Outubro, 2018

DPE | UPT UNIVERSIDADE PORTUCALENSE

Agradecimentos

Em primeiro lugar, e porque sem o seu apoio este trabalho não era possível, queria agradecer à minha orientadora e co-orientadora respetivamente, Prof. Doutora Isabel C. Miguel e Prof. Doutora Sara M. Fernandes pelo apoio prestado, pela disponibilidade e pelo carinho.

Queria também agradecer a toda a minha família que foi quem permitiu a realização deste meu percurso académico, bem como aos meus colegas que me acompanharam em todos estes anos, e suportaram tudo do meu lado, quer os bons momentos como os maus momentos, Anabela Liberato, Andreia Ferreira, Patrícia Costa, Raquel Vieira, Ricardo Marques.

Queria agradecer com um enorme obrigada à Diana Madureira que foi uma pessoa que conheci no estágio e se tornou num dos meus maiores apoios em tudo, sem ela com certeza nada disto se tinha realizado e eu teria desistido a meio, um obrigada do fundo do coração.

Queria agradecer também à Dra. Sandra Beleza que foi quem fez de tudo para eu conseguir completar a minha amostra com os beneficiários do Rendimento Social de Inserção (RSI), sem ela também não conseguiria ter uma amostra com este número, obrigada.

Por último e acima de tudo muito importante, queria agradecer a todos os participantes do meu estudo porque sem a sua colaboração não seria de forma nenhuma possível realizar este projeto e queria agradecer também às instituições que o permitiram.

Obrigada!

Resumo

O estudo da reserva cognitiva e das funções executivas é uma temática que pode ser bastante benéfica na intervenção precoce dos idosos. Uma vez que a pirâmide etária se está a inverter, torna-se ainda mais pertinente este estudo, de modo a promover o bem-estar e qualidade de vida dos idosos. Desse modo o principal objetivo deste estudo quantitativo é perceber a relação entre a reserva cognitiva e as funções executivas numa amostra de idosos e foi atingido através de uma avaliação feita a partir de um conjunto de testes que avaliam a memória de trabalho, o planeamento e a inibição.

Esta dissertação tem como grande objetivo perceber se existe relação entre a reserva cognitiva e as funções executivas. Para que fosse possível realizar esta avaliação, participaram neste estudo 101 participantes, sendo 61 do sexo feminino e 40 do sexo masculino.

A partir das análises feitas pôde-se concluir que a reserva cognitiva se correlaciona com a escolaridade, e que está correlacionada com todas as funções executivas avaliadas, sendo que com a memória de trabalho e com a planificação existe uma correlação positiva e com a inibição existe uma correlação negativa. A partir dos resultados obtidos, discutem-se as implicações na intervenção precoce em idosos relativamente à melhoria das suas funções executivas.

Palavras-Chave: Envelhecimento, Funções executivas, Reserva Cognitiva

Abstract

The study of cognitive reserve and executive functions is a topic that can be very beneficial in the early intervention of the elderly. Since our age pyramid is reversing, this study becomes more relevant, in order to promote the well-being and quality of life of the elderly people.

This the main objective of this quantitative study is to understand the relationship between the cognitive reserve and the executive functions in a sample of elders, this objective was reached through an evaluation made from a set of tests that evaluate the working memory, planning and inhibition.

This dissertation aims to understand if there is a relationship between cognitive reserve and executive functions. In order to make this evaluation possible, 101 participants, 61 female and 40 male participated.

From the analyzes made, it was possible to conclude that the cognitive reserve only correlates with schooling, and that is correlated with all the executive functions evaluated, being that a positive correlation between the working memory and planning and a negative correlation with inhibition were found. From the obtained results, the implications in the early intervention in the elderly with respect to the improvement of their executive functions are discussed.

Key Word: Aging, Executive functions, Cognitive reserve

Índice

Introdução 9

Parte 1- Enquadramento Teórico 11

Capítulo 1- Envelhecimento 11

1.1 Definição de envelhecimento. 11

1.2 Envelhecimento biológico, psicológico e social. 12

Capítulo 2 - Reserva Cognitiva 13

2.1 Definição. 13

2.2 Variáveis. 14

2.3 Questionário de reserva cognitiva (RAMI). 15

Capítulo 3- Funções Executivas 16

3.1 Conceito. 16

3.2 Componentes das funções executivas. 17

3.3 Avaliação neuropsicológica das funções executivas. 19

Parte 2-Estudo Empírico 21

Método 21

Participantes. 21

Instrumentos. 22

Procedimentos. 26

Resultados 27

Discussão dos Resultados..... 30

Referências..... 34

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica da amostra

Tabela 2 - Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e as Variáveis Sociodemográficas.

Tabela 3 - Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e os Testes de Avaliação da Função Executiva, Memória de Trabalho.

Tabela 4 - Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e os Testes de Avaliação da Função Executiva, Planificação.

Tabela 5 - Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e os Testes de Avaliação da Função Executiva, Inibição.

Índice de Siglas

BADS- Behavioral Assessment of Dysexecutive Syndrome

BAI- Inventário de Ansiedade de Beck

BTA- Teste Breve de Atenção

FE- Função Executiva

GDS-15- Escala de Depressão Geriátrica

MMSE- Mini Mental State Examination

RAMI- Questionário de Reserva Cognitiva

RSI- Rendimento Social de Inserção

SPSS- Statistical Package for the Social Sciences

Introdução

Ao longo das últimas décadas, a pirâmide etária tem vindo a mostrar um aumento progressivo do envelhecimento demográfico Europeu, evidenciando alterações drásticas. Estima-se que, em 2060, o número de adultos com idade superior a 65 anos irá aumentar de 23.7 milhões (em 2010) para 152.6 milhões (Harper, 2014).

Segundo Nunes (2008), o envelhecimento é um processo gradual, dinâmico, lento e de modificações funcionais e estruturais no organismo, diminuindo assim a vitalidade da pessoa.

"Embora o processo de envelhecimento seja extremamente complexo e possa ser interpretado de várias perspetivas, trata-se de um processo universal, gradual e irreversível de mudanças e de transformações que ocorrem com a passagem do tempo" (Lima, 2010, p. 14).

Durante o processo de envelhecimento normal, ocorrem diminuições nas funções cognitivas, como a atenção, a memória e as funções executivas. Em relação às alterações neuropsicológicas, são as funções executivas que mais implicações trazem para o idoso, (Fernandes & Rodrigues, 2010). No entanto, é possível perceber com a teoria prévia, que existem idosos com uma maior capacidade cognitiva e outros com menor capacidade cognitiva. Segundo Rebolo (2015), "o modelo de reserva cognitiva postula que diferenças individuais ao nível do processamento cognitivo e da capacidade de restruturação da atividade neuronal levam a que algumas pessoas consigam lidar melhor com o processo de senescência do que outras" (p. 15).

Segundo Souza, Borges, Vitória e Chiappetta (2010), idosos inseridos num ambiente de atividade física, religiosa, cultural, onde praticam a leitura, a música e o convívio com amigos e familiares, têm um fator protetor para as suas condições cognitivas. Esta informação vai de encontro com as variáveis encontradas que fazem parte da reserva cognitiva.

Desta forma, ao longo deste estudo, o principal objetivo é perceber a relação entre a reserva cognitiva e as funções executivas numa amostra de idosos. Existem poucos estudos sobre este tema, sendo que os poucos que existem (e.g., Filippetti & López, 2017; Mayordomo, Sales, & Meléndez, 2015; Sobral, Pestana, & Paúl, 2014; Sousa, Ribeiro, Horácio, & Faísca, 2012) deixam como recomendação para o futuro mais estudos nessa área, ou seja, deve haver uma maior pesquisa acerca da importância da relação entre a reserva cognitiva e as funções executivas, bem como uma tentativa de perceber melhor quais as relações que se estabelecem entre estas duas variáveis. A compreensão desta relação será importante na elaboração de diagnósticos e na definição de estratégias de intervenção, sobretudo de modo a maximizar as funcionalidades dos idosos.

Este estudo está dividido em duas partes: a primeira parte é composta pelo enquadramento teórico, que por sua vez será subdividido em três capítulos. No Capítulo 1, falar-se-á do envelhecimento, da sua definição e dos diferentes tipos de envelhecimento. No Capítulo 2, aprofundar-se-á o tema sobre a reserva cognitiva, onde se falará da sua definição, das suas variáveis e da escala utilizada para avaliar a mesma. No terceiro capítulo, falar-se-á das funções executivas, a sua definição, as componentes avaliadas neste estudo e os testes que permitiram a sua avaliação.

Na segunda parte desta dissertação, será apresentado o estudo empírico. Nomeadamente, será descrita a amostra, os instrumentos e os procedimentos de recolha de dados e análise de dados. Por fim, serão apresentados os resultados e a discussão dos mesmos.

Parte 1- Enquadramento Teórico

Capítulo 1- Envelhecimento

1.1 Definição de envelhecimento.

O termo envelhecimento é muito conhecido e cada vez mais estudado, tendo em conta os números praticados nos dias de hoje. Tal como já foi referido, estima-se que em 2060 o número de adultos com idade superior a 65 anos irá aumentar de 23.7 milhões (em 2010) para 152.6 milhões (Harper, 2014). Segundo o Instituto Nacional de Estatística (INE, 2014), estima-se que o número de idosos por cada 100 jovens passe de 143 em 2015 para 307 em 2060.

A definição de envelhecimento é dada por vários autores que o definem por diferentes palavras. Segundo Sousa, Figueiredo e Cerqueira (2006, p. 21), "o envelhecimento é um processo de deterioração endógena e irreversível das capacidades funcionais do organismo". É "um processo dinâmico e progressivo, no qual há modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que determinam a perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos que terminam por levá-lo à morte" (Netto, 1996, p. 60).

Para Areosa e Bulla (2010), o processo de envelhecimento inicia-se com o nascimento e termina com a morte e é definido por uma estrutura social composta pelas relações que o sujeito vivencia ao longo da vida. Segundo Groisman (2002), o envelhecimento pode ser distinguido por envelhecimento primário e envelhecimento secundário: o envelhecimento primário é aquele que resulta da passagem do tempo e é intrínseco ao organismo; o envelhecimento secundário é aquele que se associa a alguns fatores que interferem no processo normal de envelhecimento, como fatores que interferem na qualidade de vida, quer positivamente, quer negativamente.

A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), define envelhecimento como "um processo sequencial, individual, acumulativo, irreversível, universal e não patológico de detioração de um organismo maduro, próprio de todos os membros de uma espécie, de maneira que o tempo o torne menos capaz de fazer frente ao stress do meio ambiente e, portanto, aumente sua possibilidade de morte" (Brandalize, Almeida, Machado, Endrigo, Chodur, &Israel, 2011; OPAS, 2003). Para Moraes, Moraes e Lima, (2010) a velhice inicia-se aos 60 anos.

1.2 Envelhecimento biológico, psicológico e social.

O processo de envelhecimento deriva de múltiplos fatores, uma vez que sofre modificações quer a nível biológico, quer psicológico ou social. Para Sequeira (2007), o envelhecimento implica um processo de transformação progressiva da estrutura biológica, psicológica e social.

Iniciando pelo envelhecimento social que é talvez o mais abrangente, este é caracterizado pelas alterações da "reputação" do idoso na sociedade, ou seja, este envelhecimento acontece quando a pessoa deixa de ter o impacto que tinha no meio social, e a sua relação interpessoal muda, como por exemplo o facto de passar a ser reformado. Segundo Fernandes (2001) o envelhecimento social acontece quando as ideias pré-concebidas sobre o que é a velhice, influenciam a forma das pessoas pensarem, as pessoas idosas são desconsideradas socialmente e estereotipamente falando como um ser isolado, doente e pobre.

O envelhecimento biológico é caracterizado por modificações físicas e orgânicas no indivíduo, que provocam um aumento de probabilidade de morte e uma diminuição da capacidade de autorregulação (Semedo, 2017). Ao longo deste processo, vai diminuindo o equilíbrio homeostático, aumentando a probabilidade de degradação biológica de alguns órgãos

(Moraes, Moraes, & Lima, 2010). Esta deterioração de capacidades é um aspeto importante na vida do idoso, afetando a sua qualidade de vida e, consequentemente, as relações interpessoais acima referidas, bem como o bem-estar psicológico do idoso (Lamas & Paúl, 2013).

Por último, o envelhecimento psicológico vem como consequência dos anteriores. Como o envelhecimento social e biológico provocam muitas alterações na vida dos idosos, essas alterações vão provocar uma baixa autoestima, uma falta de confiança e, consequentemente, a presença de depressões e outras patologias. Este envelhecimento advém também do esforço pessoal contínuo na busca de autoconhecimento e sentido de vida (Moraes, Moraes, & Lima, 2010).

Capítulo 2 - Reserva Cognitiva

2.1 Definição.

A Reserva Cognitiva, é um construto hipotético, usado para dar informações acerca do desenvolvimento cognitivo, muito utilizado em investigação nos tempos mais recentes. É consensualmente considerado um fator protetor para a deterioração cognitiva (León, García & Tapia, 2016).

A sua definição é descrita de diferentes formas pelos vários autores. Reserva Cognitiva é a capacidade de ativação progressiva das redes neuronais em resposta a necessidades, ou seja, é a capacidade do cérebro adulto para minimizar as manifestações clínicas de um processo neurodegenerativo (Sobral, Pestana, & Paúl, 2014). Segundo Stern (2002), é a capacidade do cérebro para fazer frente ao dano cerebral gerado por uma patologia, mediante processos cognitivos preexistentes ou compensatórios, o que permite retardar a manifestação clínica dos sintomas demenciais (Sobral et al., 2014; Valenzuela, 2008). Segundo Stern (2007), a reserva

cognitiva é um construto hipotético que evoca a adaptação do cérebro a uma situação de deterioração usando recursos cognitivos de processamento que permitem compensar essa deterioração. É a capacidade que algumas pessoas têm de contrariar a possível deterioração cognitiva que o envelhecimento traz, mantendo-se clinicamente pouco afetadas (Stern, 2009).

Segundo Cabral et al., (2016), idosos com elevada reserva cognitiva apresentam um desempenho superior em todas as medidas neuropsicológicas. Quanto maior a reserva cognitiva, maior o desempenho cognitivo, maior o volume cerebral e maior a eficácia da rede neuronal. O risco de apresentação de sintomas de demência é menor em indivíduos com altos níveis de reserva cognitiva. Por sua vez, de acordo com Rami et al., (2011) pessoas com maior reserva cognitiva precisam de menos esforço para realizar uma tarefa corretamente.

2.2 Variáveis.

É a reserva cognitiva que permite explicar o porquê de alguns sujeitos com patologia cerebral poderem executar tarefas cognitivas superiores ao nível esperado (León et al., 2016), bem como explicar o porquê de existir uma capacidade cognitiva normal em pessoas que apresentavam mudanças neuropatológicas compatíveis com a doença de Alzheimer, em estudos "post mortem" (Pineda, 2016). Por sua vez, esta capacidade normal deve-se a uma alta resistência a mudanças estruturais neurodegenerativas, que se explicam por algumas variáveis.

Muitas destas variáveis são transversais a quase todos os estudos tais como: a escolaridade/educação; a ocupação ao longo da vida/tipo de trabalho/ atividades laborais/ complexidade laboral; as atividades de lazer/ estilo de vida saudável/ passatempos/ atividades lúdicas e sociais (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001; Mayordomo, Sales, & Meléndez, 2015; Pineda, 2016; Rodríguez, Morales, Gómez, & Vallejo, 2013; Seoane, Facal, Rabadon, & Pereiro,

2014; & Sobral, Pestana, & Paúl, 2014). Outras variáveis apenas são evocadas em alguns dos estudos ou apenas num, como o nível de inteligência prévia (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001), as atividades mentais e físicas (Delis, Kaplan, & Kramer, 2001), os fatores genéticos (Sobral, Pestana, & Paúl, 2014), os fatores socioeconómicos (Seoane, Facal, Rabadon, & Pereiro, 2014), o vocabulário (inteligência cristalizada) (Seoane, Facal, Rabadon, & Pereiro, 2014) e o nível de inteligência pré-mórbida (Mayordomo, Sales, & Meléndez, 2015).

2.3 Questionário de reserva cognitiva (RAMI).

O Questionário de Reserva Cognitiva (RAMI) é composto por 8 variáveis que, segundo a teoria prévia, são as mais importantes para avaliar a reserva cognitiva: escolaridade; escolaridade dos pais; formação; ocupação laboral; existência de formação musical; domínio de idiomas; atividade leitora e a prática de jogos intelectuais.

A pontuação total deste questionário é obtida através da soma de cada variável, sendo que a pontuação máxima é 25. A interpretação deste questionário é feita da seguinte forma: quanto maior for a pontuação obtida, maior é o índice de reserva cognitiva. Através das análises feitas no estudo de Rami, et al., (2011), foi identificada uma divisão dos resultados, sendo que: resultados iguais ou inferiores a 6 indicam que o sujeito se encontra num nível inferior de reserva cognitiva; resultados entre os 7 e os 9 pontos, identificam o sujeito num nível médio-baixo de reserva cognitiva; resultados entre os 10 e os 14 mostram que o sujeito se encontra num nível médio-alto de reserva cognitiva e, por fim, resultados iguais ou superiores a 15 indicam que o sujeito apresenta altos níveis de reserva cognitiva.

Este questionário foi avaliado como uma forma rápida e eficaz de se poder avaliar a reserva cognitiva, sendo útil a sua utilização na prática clínica e em estudos de investigação.

Neste estudo de Rami, et al. (2011), encontra-se uma associação entre a reserva cognitiva e as funções executivas e o mesmo estudo sugere novos estudos nessa área, relacionados com essa associação.

Sabendo o que é a reserva cognitiva, torna-se importante perceber os seus benefícios e de que forma se relaciona com as funções executivas.

Capítulo 3- Funções Executivas

3.1 Conceito.

O termo Funções Executivas (FE) é um termo difícil de definir e que sofre diferentes definições mediante os autores. Segundo Lezak (1982), que foi quem propôs o termo "funções executivas", define-as como aquilo que nos permite estabelecer, manter, supervisionar, corrigir e alcançar um plano de ação orientado para conseguir um objetivo. Muitos outros autores as definem de uma forma idêntica (Baddeley, 2003; Fuster, 2005; Goldman-Rakic, 1998; Lezak, 1995; Lezak, Howieson, & Loring, 2004; & Spreen & Strauss, 1998), como sendo a capacidade do indivíduo para responder adequadamente a novas situações e como sendo a base das capacidades cognitivas, sociais e emocionais.

Segundo Ustárroz (2011), as funções executivas estão inseridas nas funções cognitivas, isto é, referem-se a uma constelação de capacidades cognitivas envolvidas na resolução de situações novas. São habilidades cognitivas que permitem ao indivíduo modular as operações dos vários subprocessos cognitivos e da cognição humana, ou seja, permitem a antecipação e o estabelecimento de metas, o desenho de planos e programas, o início de atividades e de

operações mentais, a autorregulação e monitorização das tarefas, a flexibilidade no trabalho cognitivo e a sua organização no tempo e no espaço. São o conjunto de capacidades cognitivas necessárias para controlar a própria conduta.

Gazzaniga, Ivry e Mangum (2002) definem este termo como sendo um comportamento que permite ao indivíduo interagir com o mundo de forma intencional. As Funções Executivas regulam o sistema cognitivo (Kennedy, Coelho, Turkstra, Ylvisaker, Sohlberg, Yorkston & Kan, 2008), controlam e transformam os pensamentos em decisões, planos e ações (Estévez-González, García-Sánchez & BarraquerBordas, 2000; Friedman, Miyaki, Corley, Young, DeFries & Hewitt, 2006; Schillerstrom, Horton & Royall, 2005)

As áreas cerebrais mais relacionadas com as funções executivas são o córtex pré-frontal dorsolateral, o córtex pré-frontal ventromedial, o córtex pré-frontal órbitofrontal e o córtex anterior cingulado. Para Struss (2011) as funções executivas localizam-se no lobo frontal: "os lobos frontais estão envolvidos na execução de operações cognitivas, tais como armazenamento de informação, metacognição, aprendizagem, raciocínio e resolução de problemas. Permitem também o controlo, a organização e a coordenação das diferentes funções cognitivas, respostas emocionais e comportamentos" (Tirapu-Ustárroz & Céspedes, 2005).

3.2 Componentes das funções executivas.

Não é consensual entre os diferentes autores quais as componentes que fazem parte das funções executivas. Para a maioria dos autores (e.g., Anderson, 2002; Lopes, 2008; Snyder, 2013) as principais componentes são: a flexibilidade cognitiva; a inibição; a memória de trabalho; a planificação e a atualização. No entanto, neste estudo apenas vão ser avaliadas a memória de trabalho, a planificação e a inibição.

3.2.1 Memória de trabalho.

A memória de trabalho é a capacidade para armazenar temporalmente e manipular a informação com o fim de realizar tarefas cognitivas complexas. Segundo Melo e Junior (2011), a memória de trabalho implica o armazenamento de várias informações recorrendo, assim, à execução de várias tarefas cognitivas.

3.2.2 Inibição.

A inibição é a capacidade para controlar respostas impulsivas ou automáticas e gerar respostas mediadas pela atenção e raciocínio (Barkley, 1997). A inibição auxilia o controlo de impulsos, respostas condicionadas, e estímulos que direcionam para uma determinada ação. (Diamond, 2013). Segundo Macleod (2007), a inibição pode ser um processo automático ou voluntário. Miyake, et al. (2000), consideraram a inibição a função com maior importância das funções executivas.

3.2.3 Planificação.

A planificação é a capacidade para pensar no futuro e antecipar mentalmente a forma correta de executar uma tarefa ou alcançar uma meta específica. Implica uma noção de tempo e capacidade para monitorizar o progresso ao longo do tempo em direção ao objetivo (Yager & Yager, 2013).

Naglieri, Das e Goldstein (2012) afirmam que "a planificação é a essência da inteligência humana e engloba as seguintes funções: 1) Formulação de novas perguntas; 2) Resolução de problemas e 3) Auto comprovação".

3.3 Avaliação neuropsicológica das funções executivas.

Através de uma completa avaliação neuropsicológica, podemos medir, de uma forma fiável e eficaz, as funções executivas. Através da leitura de alguns estudos foi possível perceber que há uma necessidade transversal em utilizar determinados instrumentos, para avaliar as diferentes funções executivas, instrumentos esses que permitam ter conhecimento sobre o desempenho cognitivo do sujeito (Hamdan & Pereira, 2008).

Os instrumentos utlizados para esta avaliação por vezes são extensos e complexos, o que faz com que a sua aplicação seja longa e, por conseguinte, possa prejudicar os resultados dos participantes, o que requer a aplicação de um conjunto de testes e não apenas de um (Green, 2000; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006).

Para avaliar a memória de trabalho, Ribeiro (2015) sugere que se utilizem tarefas de *Digit Span*, como por exemplo o Teste Breve de Atenção (BTA) (Schretlen, Bobholz, & Brandt, 2007). No presente estudo foi utilizado o BTA, o Teste de Números e Vogais (Caracucel, Santiago-Ramajo, & Rute-Perez, 2014) e o Teste de Aprendizagem Verbal de Hopkins (Benedict, Schretlen, Groninger & Brandt, 2010).

Para avaliar a planificação, a literatura (e.g., Sousa et al., 2012) sugere o uso do Teste do Mapa de Zoo (Wilson, Emslie, Evans, Alderman & Burgess, 1996), também o Teste da Procura de Chaves (Wilson, Emslie, Evans, Alderman & Burgess, 1996; Adaptação Barbosa, Peixoto & Silveira, 2011) é utilizado para este fim.

Como forma de se avaliar a inibição, foram identificados dois testes (Filippetti & López, 2017; Ribeiro, 2015; Sousa et al., 2012): o Teste de Cores e Palavras de Stroop (Golden, 1975 adaptação portuguesa de Fernandes, S. 2013) e o Trail Making Test (Versão Portuguesa de

Cavaco, Pinto, Gonçalves, Gomes, Pereira, & Malaquias, 2008). Neste caso, foi utilizada uma nova versão do Teste de Stroop (Delis, Kaplan & Kramer, 2001) assim como uma diferente versão do Trail Making Test, denominada por Color Trail Test (Sant, et al., 2010). Foi também utilizado o Teste da Alteração da Regra das Cartas (Wilson, Emslie, Evans, Alderman & Burgess, 1996; adaptação de Barbosa, Peixoto & Silveira, 2011). Todos estes testes serão referidos e explicados na secção dos instrumentos.

Segundo Parente et al., (2009), é importante avaliar a reserva cognitiva uma vez que é o fator determinante no desempenho neuropsicológico em tarefas que avaliam as funções executivas. Este estudo é de elevada importância, uma vez que existe uma escassez de estudos nesta área e ao conhecermos a relação existente entre a reserva cognitiva e as funções executivas irá permitir uma intervenção mais precoce de forma a se perceber a reserva cognitiva como um fator protetor e consequentemente preservar as funções executivas.

Tendo em conta tudo isto este estudo tem como objetivos perceber se existe relação entre as variáveis sociodemográficas e a reserva cognitiva e verificar qual a relação existente entre a reserva cognitiva e as funções executivas numa amostra de idosos. E apresenta as seguintes hipóteses:

H1: As variáveis sociodemográficas estão associadas à reserva cognitiva

H2: A reserva cognitiva está associada ao funcionamento executivo.

Parte 2-Estudo Empírico

Método

Participantes.

Para a realização deste estudo, utilizou-se um grupo de 101 idosos saudáveis. No presente estudo, considerou-se "saudável" alguém que não é portador de doenças que possam interferir na atividade cognitiva. Para recolha da amostra foram definidos os seguintes critérios de inclusão: I) ser reformado, de forma a que a atividade cerebral fosse mais homogénea; II) ter mais de 60 anos; III) ser saudável. Foram excluídos os participantes que apresentaram sintomatologia depressiva ou ansiosa, doença neurológica ou psiquiátrica e défice cognitivo no teste de rastreio MMSE.

Participaram neste estudo 101 (100%) participantes, sendo 61 (60.4%) do sexo feminino e 40 (39.6%) do sexo masculino. Os participantes tinham idades compreendidas entre os 60 e os 93 anos, apresentando uma média de 67.39 e um desvio padrão de 8.39.

Destes participantes, 6 (5.9%) aprenderam a ler e a escrever de forma autodidata, 70 (69.3%) têm uma escolaridade inferior a 6 anos, 15 (14.9%) apresentam uma escolaridade entre os 6 e os 8 anos, 3 (3.0 %) apresentam uma escolaridade entre os 9 e os 12 anos e 7 (6.9%) apresentam uma escolaridade superior a 13 anos. A maioria dos participantes (N 0 54; 53.5%) eram casados, 24 (23.8%) eram viúvos, 14 (13.9%) eram solteiros, e apenas 9 (8.9%) dos participantes eram divorciados. Como se pode perceber na Tabela 1, para além de toda a informação descrita é também possível detetar que apenas 16 (15.8%) dos participantes estavam institucionalizados no momento de administração dos testes

Tabela 1- Caracterização Sociodemográfica da Amostra

		M	***DP***
Idade		67.39	8.39
		N	***f(%)***
Sexo	Feminino	61	60.4 %
	Masculino	40	39.6%
Escolaridade	Aprendeu de forma autodidata	6	5.9%
	Básica (< 6 anos)	70	69.3%
	Primária (6-8 anos)	15	14.9%
	Secundária (9-12 anos)	3	3.0%
	Superior (13 ou mais anos)	7	6.9%
Estado civil	Casado	54	53.5%
	Solteiro	14	13.9%
	Divorciado	9	8.9%
	Viúvo	24	23.8%
Residência	Institucionalizado	16	15.8%
	Não Institucionalizado	85	84.2%

Nota: N=101

Instrumentos.

Para a recolha de dados foram utilizados os seguintes instrumentos:

Questionário sociodemográfico e clínico, inclui as seguintes variáveis: sexo, idade, estado civil, agregado familiar, área de proveniência, cidade, perceção subjetiva das habilidades mentais, medicação, existência de algum tipo de doença, existência de antecedentes familiares com doença de Alzheimer, existência de diagnóstico psicológico ou psiquiátrico prévio,

existência de diagnóstico psicológico ou psiquiátrico atual, situação laboral, consumo de álcool. Este questionário tem como objetivo selecionar e caracterizar os participantes do estudo.

Escala de Depressão Geriátrica (GDS-15), (Paradela, Lourenço & Veras, 2005), é um instrumento que tem como objetivo auxiliar no diagnóstico de depressão em idosos, deteta sintomas depressivos nos idosos através de 15 questões, onde um resultado superior a 5 pontos alerta para uma possível sintomatologia depressiva diagnóstica e acima de 11 alerta para uma possível sintomatologia depressiva grave. Por conseguinte, permitiu selecionar a amostra, excluindo os participantes que apresentavam sintomatologia depressiva.

Mini-Mental State Examination (MMSE), (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; adaptação portuguesa de Guerreiro, Silva, Botelho, Leitão, Castro-Caldas & García,1994), é um teste de rastreio de défice cognitivo/ demência composto por várias subescalas que pretendem avaliar a orientação, a retenção, a atenção e cálculo, a evocação, a linguagem e a habilidade construtiva. Este teste tem como cotação máxima 30 pontos que indica que a pessoa não apresenta qualquer tipo de défice cognitivo. De acordo com os dados normativos para a população portuguesa (Santana, et al., 2016), para pessoas com escolaridade igual ou inferior a 2 anos, o ponto de corte é 22. Para escolaridade entre os 3 e os 6 anos, o ponto de corte é 24 e para pessoas com escolaridade igual ou superior a 7 anos, o ponto de corte é 27.

Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), (Beck, Epstein, Brown, & Steer, 1988, versão portuguesa de Cunha, 2001), é uma medida de intensidade de ansiedade composta por 21 afirmações às quais terá que se fazer corresponder uma pontuação de 0 a 3, em que 0 corresponde a nunca e 3 a quase sempre. No presente estudo, este instrumento teve também por

objetivo selecionar a amostra, excluindo os participantes que apresentavam sintomatologia ansiosa.

Questionário de Reserva Cognitiva, (RAMI) (Rami, et al., 2011), é um questionário constituído por oito subtestes que avaliam diversos aspetos da atividade intelectual dos sujeitos. O nível de escolaridade próprio e o dos pais, o curso de formação, a ocupação laboral, a formação a nível musical, o domínio de idiomas, os hábitos de leitura, e a atividade em jogos intelectuais. A pontuação mínima é 0 e a pontuação máxima é 25 pontos. Por sua vez, uma uma pontuação igual ou inferior a 6 pontos corresponde à categoria inferior, entre 7 e 9 pontos corresponde à categoria médio-baixo, entre 10 e 14 pontos corresponde à categoria médio-alto e pontuação superior a 15 corresponde à categoria superior. O tempo de administração médio estimado é 2 minutos. Tem como objetivo avaliar o nível de reserva cognitiva dos participantes.

Teste de Aprendizagem Verbal de Hopkins, (Benedict, Schretlen, Groninger & Brandt, 2010), este teste é composto por 3 ensaios, que consistem na recordação de uma lista de palavras lidas anteriormente, seguido de uma recordação livre a longo prazo, uma recordação com chaves a longo prazo e um reconhecimento a longo prazo. Este teste tem como principal objetivo avaliar a memória episódica verbal e avaliar a memória de trabalho.

Teste de Alteração de Regras das Cartas, (BADS, Wilson, Emslie, Evans, Alderman & Burgess, 1996; adaptação Barbosa, Peixoto & Silveira, 2011). É um teste neuropsicológico contido na BADS usado para avaliação do comprometimento das funções executivas, nomeadamente a Inibição. Este teste avalia a habilidade para mudar um padrão de resposta estabelecido. Numa primeira fase é estabelecido um padrão de resposta de acordo com uma regra

simples, que sofre alteração na segunda fase levando a uma necessidade de adaptação, o que vai permitir avaliar a inibição.

Teste do Mapa de Zoo, (BADS, Wilson, Emslie, Evans, Alderman & Burgess, 1996; adaptação de Barbosa, Peixoto, & Silveira, 2011), é um teste neuropsicológico contido na BADS usada para avaliação do comprometimento das funções executivas, nomeadamente a planificação cognitiva. Esse teste apresenta 2 fases. Na primeira fase, é apresentado um labirinto onde, segundo as regras, locais obrigatórios devem ser visitados através de uma trajetória que o individuo deve traçar. Na fase 2, é apresentado o mesmo trajeto e as mesmas regras apresentado um percurso válido que deve ser seguido pelo paciente.

Procura de Chaves, (BADS, Wilson, Emslie, Evans, Alderman & Burgess, 1996; adaptação Barbosa, Peixoto, & Silveira, 2011), é um teste neuropsicológico contido na bateria Bateria Behavioural Assessment of Disexecutive Syndrome (BADS), usada para avaliação do comprometimento da planificação cognitiva. Este teste tem como objetivo a conceção de estratégias de ação, onde o sujeito é convidado a demonstrar como planearia um trajeto para procurar uma chave perdida num bosque, avaliando a sua estratégia de ação consoante a funcionalidade e probabilidade de sucesso.

Teste Breve de Atenção (BTA), (Schretlen, Bobholz, & Brandt, 2007), este teste é dividido em duas partes, na primeira parte é lido um conjunto de letras e números nas quais o sujeito deverá indicar apenas quantos números foram ditos em cada conjunto e, na segunda parte, o indivíduo terá que dizer o número de letras ditos em cada conjunto. Permite avaliar a atenção auditiva dividida.

Teste de Stroop D-KEFS (STROOP), (Delis, Kaplan & Kramer, 2001), este teste avalia a atenção seletiva, a capacidade de manter o foco numa atividade, a inibição e a velocidade de processamento. É constituído por 4 tarefas, a primeira consiste na nomeação das cores, a segunda consiste na leitura de palavras, a terceira consiste na nomeação da cor a que está escrita a palavra e a quarta consiste quer na nomeação da cor a que está escrita a palavra, quer na leitura da palavra independentemente da cor a que está escrita.

Color Trail Test, (D'Elia, L. F., Satz, P., Uchiyama, C. L., & White, T. (1996).), este teste pretende avaliar a atenção visual sustentada e a atenção alternada. Consiste na parte A em ligar os números de 1 a 25 e, na parte B, em ligar os números de 1 a 25, mas sempre de cor alternada, o que permite avaliar a inibição.

Teste de Números e Vogais. (Caracucel, Santiago-Ramajo, & Rute-Perez, 2014) Este teste consiste na ordenação de números e vogais por ordem crescente, face a um conjunto ditado pela pessoa que está a aplicar o teste. Permite avaliar a memória de trabalho.

Procedimentos.

Procedimento de recolha de dados.

A amostra foi recolhida por conveniência, em associações de solidariedade social com a respetiva autorização do presidente, a particulares e a beneficiários do rendimento social de inserção com a respetiva autorização da segurança social. A cada participante foi apresentado o objetivo do estudo, explicando que é de participação voluntária e confidencial através da leitura de um consentimento informado. Após assinados todos os consentimentos informados, procedeu-

se à recolha de dados através de uma avaliação neuropsicológica que ocorrereu numa sessão de aproximadamente 55 minutos e que seguiu a seguinte ordem: Questionário sociodemográfico; Escala de Depressão Geriátrica; Questionário de Ansiedade de Beck; Mini Mental State Examination; Questionário de Reserva Cognitiva; Teste da Mudança de Regra das Cartas; BTA letras e números; Teste de Stroop; Teste de Procura da Chave; Teste de números e vogais; Color Trail Test; Teste de Aprendizagem Verbal de Hopkins; Teste do Mapa de Zoo.

Procedimento de análise de dados.

Posteriormente, os dados recolhidos foram submetidos a análise estatística através do *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), onde foi feita uma análise detalhada dos dados, através de estatística descritiva para a descrição da amostra, e de análise correlacionais de modo a avaliar as relações entre reserva cognitiva e as variáveis sociodemográficas e entre a reserva cognitiva e funções executivas.

Resultados

A partir da tabela 2 é possível concluir que a reserva cognitiva apenas se correlaciona positivamente com uma das variáveis sociodemográficas em estudo, nomeadamente, a escolaridade ($p<.01$ e $r=.85$). Assim, os resultados mostram que quanto maior o nível de escolaridade, maior o valor de reserva cognitiva.

Tabela 2- Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e as Variáveis Sociodemográficas.

	RAMI

Idade	-.03
Escolaridade	.85**
Sexo	.17
Estado Civil	.04
Residência	.10

*Nota: **p < .01,*

A partir da tabela 3 é possível concluir que a reserva cognitiva se correlaciona positivamente com todas as variáveis consideradas para a avaliação da memória de trabalho (p<.01 e valores de correlação compreendidos entre r=.65 e r=.85). Ou seja, valores mais altos de reserva cognitiva estão associados a valores mais altos de memória de trabalho.

Tabela 3- Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e os Testes de Avaliação da Função Executiva, Memória de Trabalho.

	RAMI
BTA	.67**
Números e Vogais	.85**
HVLT- ensaio 3	.65**
HVLT- soma 1+2+3	.68**
HVLT- ensaio 4	.74**
HVLT- ensaio 5	.70**
HVLT- reconhecimento	.65**

*Nota: *p < .05, **p < .01, ***p < .001*

A partir da tabela 4 é possível concluir que a reserva cognitiva se correlaciona positivamente com todas as variáveis consideradas para a avaliação da planificação (p<.01 e valores de correlação compreendidos entre r=.51 e r=.71). Ou seja, valores mais altos de reserva cognitiva estão associados a valores mais altos de planificação.

Tabela 4- Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e os Testes de Avaliação da Função Executivas, Planificação.

	RAMI
CHAVES	.70**
ZOO 1	.71**
ZOO 2	.51**
ZOO 1+2	.68**

*Nota: *p < .05, **p < .01, ***p < .001*

A partir da tabela 5 é possível concluir que a reserva cognitiva se correlaciona negativamente com a maioria das variáveis consideradas para a avaliação da inibição (p<.01 e valores de correlação compreendidos entre r=-.16 e r=-.65). Ou seja, valores mais altos de reserva cognitiva estão associados a valores mais baixos de inibição.

Tabela 5- Matriz de Correlação entre o Teste de Avaliação da Reserva Cognitiva e os Testes de Avaliação da Função Executiva, Inibição.

	RAMI
STROOP Tempo 1	-.49**
STROOP Erros 1	-.16
STROOP Autocorreções 1	-.32**
STROOP Tempo 2	-.28**
STROOP Erros 2	-.31**
STROOP Autocorreções 2	-.39**
STROOP Tempo 3	-.33**
STROOP Erros 3	-.21
STROOP Autocorreções 3	-.55**
STROOP Tempo 4	-.26
STROOP Erros 4	-.37**
STROOP Autocorreções 4	-.59**

CTT tempo A	-.47**
CTT erros A	-.24*
CTT tempo B	-.43**
CTT erros cor B	-.19
CTT erros número B	-.23
CARTAS tempo 1	-.40**
CARTAS erros 1	-.35**
CARTAS tempo 2	-.20
CARTAS erros 2	-.65**

*Nota: *p < .05, **p < .01, ***p < .001*

Discussão dos Resultados

Este estudo teve um duplo objetivo: por um lado, perceber se existe relação entre a reserva cognitiva e as variáveis sociodemográficas; por outro, perceber se existe relação entre a reserva cognitiva e as funções executivas.

Quanto ao primeiro objetivo, a reserva cognitiva foi relacionada com a idade, com a escolaridade, com o sexo, com o estado civil e com a residência. Foi possível perceber, através das análises feitas, que apenas existe relação positiva entre a reserva cognitiva e a escolaridade. Esta informação vai de encontro com a literatura que sustenta o questionário de reserva cognitiva (Rami, et al., 2011), uma vez que das variáveis aqui apresentadas, a escolaridade é a única que faz parte dos itens do RAMI.

É possível desta forma aceitar a Hipótese proposta, relativamente à associação entre a escolaridade e a reserva cognitiva. Todas as outras variáveis não corroboram esta mesma hipótese.

Relativamente ao segundo objetivo, foi possível perceber que a reserva cognitiva está correlacionada positivamente com a memória de trabalho, ou seja, este estudo indica-nos que quanto maior for o nível de reserva cognitiva do sujeito, maior a sua capacidade para armazenar temporalmente uma informação e manipula-la com o fim de realizar tarefas cognitivas complexas. Os resultados também indicam que quanto maior o nível de reserva cognitiva, maior a sua capacidade de planificação, ou seja, maior a sua capacidade para antecipar mentalmente a forma correta para executar uma determinada tarefa.

Esta informação vai de encontro com o que foi sugerido pela literatura, nomeadamente que indivíduos com valores mais altos de reserva cognitiva precisam de menos esforço para executar uma tarefa corretamente (Rami, et al., 2011). De igual modo, confirma-se o sugerido por Rebolo (2015), que afirma que pessoas com níveis de processamento cognitivo maior, ou seja, valores mais altos de reserva cognitiva, conseguem lidar melhor com o envelhecimento do que as restantes pessoas.

A existência desta relação leva-nos também ao que foi indicado por Souza, Borges, Vitória e Chiappetta (2010), quando sugeriram que idosos que participam em atividades de leitura e música têm um fator protetor para as condições cognitivas, sendo estes dois pontos duas das variáveis existentes no RAMI.

Esta informação permite apoiar a Hipótese proposta face a ao segundo objetivo, ou seja, existe associação entre a reserva cognitiva e as funções executivas.

Relativamente à inibição existe uma associação negativa, o que indica que pessoas com maior reserva cognitiva têm menor capacidade de inibição, ou seja, têm menor capacidade para controlar respostas impulsivas (Barkley, 1997). Esta informação não está de acordo com a literatura. Segundo estudos (Hasher & Zacks, 1988; Cohn, Dustman & Bradford, 1984;

Comalli, Wapner & Werner, 1962) o controle inibitório decai com a idade, no entanto idosos com maiores níveis de reserva cognitiva deveriam também apresentar melhor capacidade inibitória, uma vez que segundo Cosentino e Stern, (2013) cada indivíduo possui uma reserva que o pode proteger contra os efeitos nocivos da senescência, sendo que quanto mais robusta for esta reserva, maior o efeito protetor. No entanto estes resultados podem ter a ver com o facto de a maioria da amostra, 70 pessoas terem apresentarem uma escolaridade inferiror a 6 anos.

Os resultados desta dissertação indicam que existe, de facto, relação entre a reserva cognitiva e as funções executivas, o que é um bom resultado, tendo em conta que, desta forma é possível utilizar a reserva cognitiva como forma de se intervir precocemente nas funções executivas dos idosos e, assim, maximizar as suas funcionalidades.

Neste estudo, foi possível encontrar algumas limitações, como o facto da amostra não ser muito robusta, uma vez que são apenas 101 sujeitos. O facto de serem utilizados muitos testes pode também ser uma limitação, uma vez que os participantes se sentiam cansados nos últimos testes e, desta forma, as suas respostas poderiam não estar a ser tão fiáveis como se estivessem num estado de pleno bem-estar e relaxados. No entanto, e tal como foi indicado pela revisão da literatura (Green, 2000; Strauss, Sherman, & Spreen, 2006), foram aplicados mais do que um teste para avaliar cada uma das funções executivas, de forma a se poder combater essa limitação.

Outra limitação, como já foi indicado, é o facto de alguns dos testes serem baseados na visão e esse ser um dos sentidos a ficar comprometido nos idosos, o que impediu a resposta a alguns testes por parte de sujeitos que tinham esse sentido comprometido.

No futuro seria benéfico, quer para a comunidade clínica quer para a comunidade investigadora, um novo estudo de comparação destas duas variáveis, com uma amostra maior e que possam incluir instrumentos que não sejam tão dependentes das condições de visão do idoso.

Seria também uma mais valia um novo estudo que englobasse um maior número de funções executivas como, por exemplo, a flexibilidade e a ativação, tendo em conta que neste estudo apenas foram avaliadas três funções executivas (a memória de trabalho, a planificação e a inibição).

Pode ser apontada como uma potencialidade deste estudo o facto de ser um tema pouco abordado a nível da investigação nacional, sendo que dos estudos encontrados nenhum relaciona especificamente estas duas variáveis. No entanto, para além de ser uma potencialidade pode ser também uma limitação uma vez que dificulta o processo de comparação de resultados.

Referências

Anderson, P. (2002) Assessment and development of executive function (EF) during childhood. *Child Neuropsychological*, *8*, 71-82.

Areosa, S.V.C. & Bulla, L.C. (2010). *Contexto social e relações familiares: O idoso provedor.* In S. Areosa (Ed.), *Terceira idade na UNISC: Novos desafios de uma população que envelhece*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.

Baddeley, A. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders, 36*, 189–208.

Barkley, R.A. (1997). *Additional evidence supporting the existence of the executive functions*. New York: The Guillford Press.

Beck, A. T., Epstein, N., Brown, G., & Steer, R. A. (1988). An inventory for measuring clinical anxiety: Psychometric properties. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 56*, 893-897.

Benedict, R. H. B., Schretlen, D., Groninger, L., & Brandt, J. (2010). Hopkins verbal learning test-revised: Normative data and analysis of inter-form and test-retest reliability. *The Clinical Neuropsychologist, 12*, 43-55.

Brandalize, A., Almeida, P., Machado, J., Endrigo, R., Chodur, & Israel (2011). Efeitos de diferentes programas de exercícios físicos na marcha de idosos saudáveis: Uma revisão. *Fisioterapia em Movimento, 24,* 549-556.

Cabral, J. C. C., Veleda, G. W., Mazzoleni, M., Colares, E. P., Silva, L. N., & Neves, V. T. (2016). Stress and cognitive reserve as independent factors of neuropsychological performance in healthy elderly. *Ciência e Saúde Coletiva, 21*, 3499-3508.

Caracuel, A., Santiago-Ramajo, S., & Rute-Perez, S. (2010). Test de Vocales y Números. Granada: VIRTRAEL.

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

Cohn, N. B., Dustman, R. E., & Bradford, D. C. (1984). Age-related decrements in Stroop Color Test performance. *Journal of Clinical Psychology, 40*, 1244-1250.

Comalli, P. E. Jr., Wapner, S., & Werner, H. (1962). Interference effects of Stroop color-word test in childhood, adulthood, and aging. *The Journal of Genetic Psychology: Research and Theory on Human Development, 100,* 47-53.

Corso, H. V., Sperb, T. M., Jou, G. I., & Salles, J. F. (2013). Metacognição e funções executivas: Relação entre os conceitos e implicações para a aprendizagem. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 29*, 21-29.

Cosentino, S., & Stern, Y. (2012). Consideration of cognitive reserve. In L. Ravdin & H. Katzen (Eds.), *Handbook on the Neuropsychology of Aging and Dementia* (pp. 11–24). New York: Springer.

Cunha, J. A. (2001) *Manual da versão em português das escalas Beck*. São Paulo: Casa do Psicólogo.

D'Elia, L. F., Satz, P., Uchiyama, C. L., & White, T. (1996). Color Trails Test. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources

Delis, D. C., Kaplan, E., & Kramer, J. H. (2001). *Delis-Kaplan Executive Function System (D-KEFS).* Examiner's manual. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, *64*, 135-168.

Estéves-González, A., García-Sánchez, C., & Barraquer-Bordas, L. (2000). Los lóbulos frontales: El cerebro ejecutivo. *Revista de Neurología*, *31*, 566-577.

Fernandes, J. S.G., & Andrade, M. S. (2017). Revisão sobre a doença de Alzheimer: Diagnóstico evolução e cuidados. *Psicologia, Saúde e Doenças, 18*, 131-140.

Fernandes, S. (2013). Teste de Cores e Palavras de Stroop. Lisboa: Cegoc-TEA.

Fernandes, S. M., & Rodríguez, J. L. (2010). Influencia de la reserva cognitiva en la función ejecutiva en sujetos sanos y con enfermedad tipo alzheimer de início tardío en una muestra portuguesa. *Revista Ecuatoriana de Neurología, 19*, 34-41.

Filippetti, V. A., & López, M. B. (2017). Estructura latente de las funciones ejecutivas en adolescentes: Invarianza factorial en función del sexo. *Avances en Psicología Latinoamericana, 35*, 615-629.

Friedman, N. P., Miyaki, A., Corley, R. P., Young, S. E., DeFries, J. C., & Hewitt, J. K. (2006). Not all executive functions are related to intelligence. *Association for Psychological Science*, *17*, 172-179.

Fuster, J. (2005). *Cortex and Mind: Unifying Cognition*. New York: Oxford University Press.

Gazzaniga, M. S., Ivry , R. B., & Mangun, G. R. (2002). *Cognitive neuroscience: The biology of the mind.* New York: Norton & Company.

Grilo, P. F. A. (2009). *Doença de Alzheimer*. Lisboa: Coisas de ler.

Goldman-Rakic, P. S. (1998). The prefrontal landscape: Implications of functional architecture for understanding human mentation and the central executive. In A. C. Roberts, T. W. Robbins, & L. Weiskrantz (Eds.), *The prefrontal cortex: Executive and cognitive functions* (pp. 87-102). Oxford University Press.

Green, J. (2000). *Neuropsychological evaluation of the older adult: A clinician's guidebook*. San Diego, CA: Academic Press.

Groisman, D. (2002). A velhice entre o normal e o patológico. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos, 9*, 61-78.

Hamdan, A. C., & Pereira, A. P. (2008). Neuropsychological assessment of executive functions: Methodological questions. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, *22*, 386- 393.

Harper, S. (2014). Economic and social implications of aging societies. *Science, 346,* 587-591.

Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In G. H. Bower (Ed.), The psychology of learning and motivation (pp. 193-225). San Diego, CA: Academic Press.

Instituto Nacional de Estatística (2014). População residente em Portugal com tendência para diminuição e envelhecimento.

Irigaray, T. Q., Filho, I. G., & Schneider, R. H. (2012). Efeitos de um treino de atenção, memória e funções executivas na cognição de idosos saudáveis. *Psicologia: Reflexão e Crítica, 25*, 188-202.

Kennedy, M. R., Coelho, C., Turkstra, L., Ylvisaker, M., Sohlberg, M. M., Yorkston, K., …& Kan, P. (2008). Intervention for executive functions after traumatic brain injury: A systematic review, meta-analysis and clinical recommendations. *Neuropsychological Rehabilition*, *18*, 257-299.

Lamas, M. C. & Paúl, C. (2013). O envelhecimento do sistema sensorial: Implicações na funcionalidade e qualidade de vida. *Actas de Gerontologia: Congresso Português de Avaliação e Intervenção em Gerontologia Social, 1*, 1-11.

León, I., García, G. J., & Tapia, L. R. (2016). Cognitive reserve scale and ageing. *Anales de Psicología, 32,* 218-223.

Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Pshychology, 17*, 281-297.

Lezak, M.D. (1995). *Neuropsychology assessment*. New York: Oxford University Press.

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

Lima, M. (2010). *Envelhecimento(s).* Imprensa da Universidade de Coimbra.

Lopes, R. M. F. (2008). *Desempenho cognitivo de idosos com diabetes mellitus tipo 2 no teste Wisconsin de classificação de cartas (WCST).* Dissertação Mestrado em Psicologia

Clínica. Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Psicologia, Porto Alegre.

Mayordomo, T., Sales, A., & Meléndez, J. C. (2015). Estrategias de compensacíon en adultos mayores: diferencias sociodemográficas y en funcíon de la reserva cognitiva. *Anales de Psicología, 31*, 310-316.

Melo, L. B. R. & Junior, C. A. M. (2011). Integração de três conceitos. Função executiva, memória de trabalho e aprendizagem. *Psicologia: Teoria e Pesquisa, 3*, 309-314.

Miyake A., Friedman N. P., Emerson M. J., Witzki A. H., Howerter A., & Wager T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, *41*, 49- 100.

Monteiro, M., & Peixoto, B. (2014). Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome (BADS) no contexto do envelhecimento normal e patológico. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 17,* 407-416.

Moraes, E. N., Moraes, F. L., & Lima, S. P. P. (2010). Características biológicas e psicológicas do envelhecimento. *Revista Médica de Minas Gerais, 20*, 67-73.

Naglieri, J. A., Das, J. P. & Goldstein, S. (2012). Planning, attention, simultaneous, successive: cognitive-processing-based theory of intelligence. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (pp.178-194). New York, NY: Guilford Press.

Netto, P. (1996). *Gerontologia*. São Paulo: Atheneu.

Nunes, B. (2008). *Envelhecer com saúde: Guia para melhorar a sua saúde física e psíquica.* Lisboa. Lidel.

Organización Panamericana de la Salud (2003). *Guía clínica para atención primaria a las personas mayores*. Washington: Opas.

Paradela, E. M. P., Lourenço, R. A., Veras, R. P. (2005). Validação da escala de depressão geriátria em um ambulatório geral. *Revista de Saúde Pública, 39*, 918-923.

Parente, M. A. M. P., Scherer, L. C., Zimmermmann, N., & Fonseca, R. P. (2009). Evidências do papel da escolaridade na organização cerebral. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana, 1*, 72-80.

Pineda, D. A. (2016). Envejecimento, educación, hipertensión arterial, reserva cognitiva y deterioro cognitivo. *Ata Neurológica Colombiana, 32,* 89-90

Rami, L., Pedret, C. V., Faz, D. B., Caprile, C., Padullés, C. S., Castellví, M., Olives, J., Bosch, B., & Mollinuevo, J. L. (2011). Cuestionario de reserva cognitiva. Valores obtenidos en poblacíon anciana sana y con enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurologia, 52*, 195-201.

Rebolo, M. C. G. T. (2015). A relação entre a resreva cognitiva e os mecanismos cognitivos no envelhecimemento normal. Dissertação de mestrado não publicada. Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa: Lisboa.

Reisberg, B., Ferris, S. H., Leon, M.J., & Crook, T. (1982). The global deterioration scale (GDS) for assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry, 139,* 1136-1139.

Ribeiro, A. M. M. (2015). Funções executivas e qualidade de vida em idosos institucionalizados com depressão: Impacto do suporte social. Dissertação de mestrado. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias: Lisboa.

Rocha, P. M. (2016). Validação da versão portuguesa do Addenbrooke Cognitive Examination-III numa amostra de participantes com demência e défice cognitivo ligeiro. Dissertação de mestrado. Instituto de Investigação e Formação Avançada em Ciências da Saúde: Gandra.

Rodríguez, J. L. S., Morales, C. T., Gómez, M. J. F., & Vallejo, J. M. (2013). Influencia de la reserva cognitiva en la calidad de vida en sujetos con enfermedad de Alzheimer. *Anales de Psicología, 29*, 762-771.

Rabelo, I. S., Pacanarro, S. V., Rossetti, M. O., Leme, I. F. A. S., Castro, N. R., Güntert, C. M., Miotto, E. C., & Lucia, M. C. S. (2010). Color trail test: A Brazilian normative sample. *Psychology Neuroscience, 3,* 93-99.

Schretlen, D., Bobholz, J. H., & Brandt, J. (2007). Development and psychometric properties of the brief test of attention. *Journal The Clinical Neuropsychologist, 10*, 80-89.

Semedo, C. F. R. (2017). Funções executivas, ansiedade e satisfação com a vida: Um estudo com idosos. Dissertação de mestrado em Psicologia Clínica e da saúde. Universidade Portucalense Infante D. Henrique: Porto

Seoane, C. L., Facal, D., Rabadán, O. J., & Pereiro, A. X. (2014). El nivel de vocabulario como indicador de reserva cognitiva en la evaluación del deterioro cognitivo ligero. *Anales de Psicología, 30*, 1115-1121.

Sequeira, C. (2007). *Cuidar de Idosos Dependentes*. Coimbra: Quarteto Editora.

Snyder, H., (2013). Major depressive disorder is associated with broad impairments on neuropsychological measures of executive function: A meta-analysis and review. *Psychological Bulletin*, *139,* 81-132.

Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014a). A importância da quantificação da reserva cognitiva. *Revista Portuguesa de Enfermagem e Sáude Mental, 12*, 51-58.

Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014b). Measures of cognitive reserve in Alzheimer´s disease. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy, 35*, 160-168.

Sousa, L, Figueiredo, D., & Cerqueira, M. (2006). *Envelhecer em família: Os cuidados familiares na velhice.* Porto: Âmbar.

Sousa, S., Ribeiro, O., Horácio, J. G., & Faísca, L. (2012). Funções executivas em sujeitos condidatos e submetidos a cirurgia bariátrica. *Psicologia, Saúde & Doenças, 13*, 389-398.

Spreen, O. & Strauss, E. (1998). *A compendium of neuropsychological test. Administration, norms an commentary*. New York: Oxford University Press.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychologycal Society, 8*, 448-460.

Stern, Y. (2007). *Cognitive reserve. Theory and application*. New York: Tylor & Francis.

Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia, 47,* 2015-2028.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). A compendium of neuropsychological tests:

Administration, norms, and commentary. New York, Oxford University Press.

Tirapu-Ustárroz, J. & Céspedes, J. M. (2005). Memoria y funciones ejecutivas. *Revista de Neurología 41*, 475-484.

Ustárroz, J. T. (2011). Estimulación y Rehabilitación de las Funciones Ejecutivas. In E. M. Marrón, J. L. B. Alisante, N. G. Izgirre, B. G. Rodriguez, G. Lubrini, J. A. P. Morales, M. R. Lago, I. S. Cubillo, J. T. Ustárroz, & A. Z. Cardoso (Eds.), *Estimulación cognitiva y rehabilitación neuropsicológica* (pp.233-289). Barcelona: Editorial UOC.

Valenzuela, M. J. (2008). Brain reserve and the prevention of dementia. *Current Opinion in Psychiatry, 21*, 296-302.

Wilson, B. A., Alderman, N., Burguess, P. W., Emslie, H., & Evans, J. J. (1996). *Behavioural as sessment of the dysexecutive syndrome (BADS).* London: Thames Valley Test Company.

Yager, D., & Yager, M. (2013). *Executive function and child development*. New York: W. W. Norton & Company.