

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**Influência da reserva cognitiva no funcionamento cognitivo  
de idosos portugueses**

**Marta Ganchas Tomás**

**MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA**

**Área de Especialização em Psicologia Clínica e da Saúde**

**Psicoterapia Cognitivo-Comportamental e Integrativa**

**2020**

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**Influência da reserva cognitiva no funcionamento cognitivo  
de idosos portugueses**

**Marta Ganchas Tomás**

**Dissertação orientada pela Professora Doutora Sandra Fernandes**

**MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA**

**Área de Especialização em Psicologia Clínica e da Saúde**

**Psicoterapia Cognitivo-Comportamental e Integrativa**

**2020**

*“A glória dos jovens é a sua força,  
E o esplendor dos idosos são os seus cabelos brancos.”*

*Prov. 20:29*

*“You are never too old to set another goal  
Or to dream a new dream”*

*C. S. Lewis*

## **Agradecimentos**

Doutora Professora Sandra Fernandes, quero agradecer pelo apoio e ajuda prestada sempre que necessário, por todo o conhecimento que me passou. Agradeço-lhe pela sua honestidade, prontidão, dedicação e por ter acreditado nas minhas capacidades. Muito obrigada!

Ao Doutor Luís Querido agradeço por ter viabilizado o contacto com a Doutora Manuela Altieri, que prontamente e gentilmente nos cedeu a versão italiana da Escala de Reserva Cognitiva.

À Helena Pereira e ao Pier Paolo agradeço por terem verificado a tradução de Italiano para Português de todos os itens da escala.

Aos responsáveis das Instituições onde foram recolhidos os dados agradeço por terem disponibilizado o seu tempo e recursos, pela simpatia e toda a ajuda. Respeitaram o meu trabalho e mostraram-se sempre disponíveis a ajudar-me a alcançar os meus objetivos.

A todos os participantes, agradeço-vos por me terem recebido de braços abertos e por disponibilizarem um pouco do seu tempo. Nunca falharam em mostrar entusiasmo por estarem a ajudar a ciência e o futuro de uma jovem estudante. Obrigada, pois, fizeram-me entender que envelhecer não significa ficar a perder, nem retroceder. Que algum dia seja capaz de retribuir tamanha generosidade!

À minha família: Avó, Pai, Mãe, Licas, Pai Fanando, manos, sobrinhos, obrigada por não me deixarem desistir, por me motivarem a ser melhor e por me ensinarem que se eu tentar, se eu me empenhar, eu sou capaz. Vocês fizeram e fazem de mim a mulher que sou hoje.

Tia Belinha, a si agradeço por me ter dado a mão numa altura menos fácil, se não fosse também por si eu não estaria aqui. Motivou-me e ajudou-me a buscar mais e a chegar mais longe, espero um dia conseguir retribuir-lhe, talvez no dia em que eu tiver o tal consultório, quem sabe!

A ti João, obrigada por todo o amor, cuidado, pelo teu ombro, pelo teu abraço doce. De certo, não fosse essa tua personalidade desafiadora, a querer puxar sempre o melhor de mim, o trabalho que apresento dificilmente seria o que é. Obrigada por nunca te contentares e por lutares sempre por mim e pelas minhas capacidades. A forma como acreditas em mim faz-me acreditar também. Que o nosso amor permaneça sempre bonito e especial como até aqui... Muito!

A ti Inês, agradeço tudo o que vivi nos últimos 6 anos. Soubesses tu o papel fulcral que tiveste na minha vida... Nunca nos perderemos, pois, sei que estamos ligadas por um laço inquebrável! Obrigada por acreditares em mim, por toda a motivação que me dás, por me apoiares sempre. És incrível e todos os dias me inspiras a ser melhor, pessoal e profissionalmente.

Rute, obrigada por estares sempre lá, por me motivares a empenhar-me no que gosto, por nunca desistires e também não me deixares desistir... Conhecemo-nos como a palma das nossas mãos, a tua felicidade é também a minha! És minha irmã, não te esqueço nunca!

Rita, não há ninguém que dê mais compreensão e motivação do que tu, ajudas-me a apanhar os cacos e a voltar a construir... A tua curiosidade pela vida é cativante, a maneira como te empenhas nas tuas paixões é inspiradora. És de sempre e para sempre!

Às cinco, obrigada por estarem sempre cá e por crescerem comigo, tenho muito orgulho nas mulheres que se tornaram. Que eu possa continuar a ter-vos ao meu lado para festejarmos as nossas vitórias e ampararmos as nossas quedas.

Obrigada a vocês, Andreia e Carina, pelo colo, pela motivação, pela grande ajuda que me deram e que continuam sempre dispostas a dar. A vossa resiliência e força inspiraram-me a não desistir, obrigada! Um agradecimento especial a ti Andreia, obrigada por teres tirado do teu tempo para tornar a entrega desta dissertação possível, obrigada por teres posto “o barco” a andar. Que daqui para a frente eu possa aprender muito mais contigo!

Andreia, companheira de tese, e Ana G. agradeço-vos pela boa surpresa que foram, por todo o apoio que me deram, por serem fontes de tranquilidade, por estarem lá quando eu precisava de motivação para seguir em frente. Foi um privilégio ter-vos ao meu lado neste percurso, não vos esquecerei nunca!

Grupeta *Walky Talky* obrigada por nunca me deixarem ir abaixo, obrigada por me fazerem rir, vocês fizeram esta experiência académica inesquecível, o que seria de mim sem vocês?

Obrigada a todos pois sem vocês eu seria tão pouco...

## Resumo

O presente estudo teve como principais objetivos adaptar e validar a Escala de Reserva Cognitiva (ERC; Leon et al., 2014; Altieri et al., 2018) para a população portuguesa, com um grupo de idosos saudáveis (n=46); compreender a influência da sintomatologia depressiva e da apatia no nível de reserva cognitiva; analisar a influência do tipo de atividade profissional, quanto à sua exigência cognitiva, no nível de reserva cognitiva do indivíduo; e, por último, examinar a influência da reserva cognitiva no funcionamento cognitivo de idosos portugueses.

Colocaram-se como hipóteses que: H1) idosos com resultados mais altos na Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15; Sheikh & Yesavage, 1986) e na Escala de Avaliação de Apatia (EAA; Lueken et al., 2007), teriam resultados mais baixos na ERC; H2) a atividade profissional exercida estará associada a, e será preditora da reserva cognitiva; e H3) o nível de reserva cognitiva estará associado a, e será preditor do, desempenho cognitivo, avaliado pelo *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine et al., 2005) e pelo *Mini Mental State Examination* (MMSE; Folstein et al., 1975). Foram aplicados: a) um questionário sociodemográfico; b) três instrumentos para a avaliação psicológica e neuropsicológica (*Auditory Verbal Learning Test*; Cavaco et al., 2015, EDG-15; Sheikh & Yesavage, 1986 e a EAA; Lueken et al., 2007); c) a ERC (Leon et al., 2014; Altieri et al., 2018); e d) dois instrumentos de rastreio cognitivo (o MMSE; Folstein et al., 1975; Guerreiro et al., 1994; Guerreiro, 1998; e o MoCA; Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2011).

A ERC traduzida e adaptada para português revelou boas propriedades psicométricas. Verificou-se uma correlação negativa significativa entre os resultados na ERC e os resultados na EDG-15 (e não com os da EAA), i.e., os idosos que apresentaram valores mais altos na EDG-15 obtiveram resultados mais baixos na ERC, corroborando parcialmente a H1. Como esperado (H2), exercer ao longo da vida atividades profissionais cognitivamente mais exigentes esteve associado e foi preditor de um nível mais elevado de reserva cognitiva.

Os resultados das correlações e das análises de regressão hierárquica entre a ERC e as medidas de funcionamento cognitivo (MoCA e MMSE) corroboraram parcialmente a H3, na medida em que, o desempenho na ERC associou-se a e apresentou um valor preditivo significativo do desempenho no MoCA (o que não se verificou relativamente ao MMSE).

A ERC revela-se um instrumento inovador em Portugal, pois, até ao momento, é o único adaptado para a população idosa portuguesa saudável e considera os diferentes indicadores da reserva cognitiva, ao longo das várias fases da vida.

A ERC é assim uma ferramenta importante na prevenção do envelhecimento cognitivo patológico e também para a valorização da saúde mental. Este estudo permitiu-nos compreender que deverá existir uma insistência no envolvimento cognitivo dos indivíduos na sua atividade profissional, para que se preserve o funcionamento cognitivo futuro. Por outro lado, também é enfatizada a importância do bem-estar psicológico no bom funcionamento cognitivo do indivíduo, dada a clarificação do papel da sintomatologia depressiva enquanto fator de risco.

O presente estudo esclareceu ainda a forma como a reserva cognitiva influencia positivamente o funcionamento cognitivo de idosos portugueses, pois maiores níveis de reserva cognitiva estão associados a e são preditores de um melhor desempenho em medidas de funcionamento cognitivo.

**Palavras-chave:** Reserva cognitiva; Escala de Reserva Cognitiva; Idosos; Funcionamento cognitivo.

## Abstract

The present study had its main objectives to adapt and validate the Cognitive Reserve Scale (CRS; Leon et al., 2014; Altieri et al., 2018) for the Portuguese population, with a group of healthy elderly (n=46); to understand the influence of depressive symptomatology and apathy on the cognitive reserve level; to analyse the influence of the professional activity type, regarding its cognitive demand/requirement, on the individual's level of cognitive reserve; and lastly, to examine the influence of the cognitive reserve in the cognitive functioning of Portuguese elderly.

The following hypothesis were raised: H1) elderly with higher scores in the Geriatric Depression Scale (GDS-15; Sheikh & Yesavage, 1986) and in the Apathy Evaluation Scale (AES; Lueken et al., 2007), would have lower scores in the CRS; H2) the professional occupation had throughout life will be associated and will predict cognitive reserve; and H3) the level of cognitive reserve will be associated and will predict the cognitive performance measured by the *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine et al., 2005) and by the *Mini Mental State Examination* (MMSE; Folstein et al., 1975). The following instruments were applied: a) a sociodemographic survey; b) three instruments for psychological and neuropsychological assessment (*Auditory Verbal Learning Test*; Cavaco et al., 2015, GDS-15; Sheikh & Yesavage, 1986 and the AES; Lueken et al., 2007); c) the CRS (Leon et al., 2014; Altieri et al., 2018); and d) two instruments for cognitive screening (the MMSE; Folstein et al., 1975; Guerreiro et al., 1994; Guerreiro, 1998; and the MoCA; Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2011).

The CRS translation and adaptation revealed good psychometric properties. It was found a significant negative association between the CRS scores and the GDS-15 scores (and not with the AES), i.e., the elderly who showed higher values on GDS-15 also showed lower results in CRS, partially corroborating the H1). As expected (H2) having cognitively

demanding professional occupations throughout life was associated and predicted a higher level of cognitive reserve.

The results of the correlations and hierarchical regression analyses between CRS and the measures of cognitive functioning (MoCA and MMSE) partially corroborated the H3, as performance in CRS was associated and significantly predicted the performance of MoCA (but not of the MMSE).

The CRS becomes an innovative instrument in Portugal, for up to this moment it is the only one adapted for the Portuguese elderly healthy population that also considers the different *proxies* of the cognitive reserve throughout the various life phases.

The CRS is, therefore, a relevant tool towards preventing pathological cognitive aging as well as for the valorisation of mental health. This study has allowed us to understand that a bigger insistence should be taken towards cognitive involvement in professional occupation to preserve future cognitive functions. On the other hand, the importance of psychological well-being in a proper cognitive functionality of the individual is also emphasized, given the clarification of the depressive symptomatology's role as a risk factor.

The present study also clarified how cognitive reserve influences positively the cognitive functioning of the Portuguese elderly, as for higher levels of cognitive reserve are associated with and can be predictive of a better performance in cognitive function measures.

**Key Words:** Cognitive Reserve; Cognitive Reserve Scale; Elderly; Cognitive functioning.

## Índice Geral

<b>Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>1. Enquadramento Teórico .....</b>	<b>2</b>
1.1. Envelhecimento .....	2
1.1.1. Conceito de Envelhecimento .....	2
1.1.2. Processo de Envelhecimento .....	3
1.1.3. Envelhecimento em Portugal.....	6
1.1.4. Envelhecimento normal vs patológico .....	8
1.1.5. Envelhecimento bem-sucedido/successful aging .....	9
1.2. A Teoria da Reserva Cognitiva .....	14
1.2.1. O conceito de reserva .....	14
1.2.2. O conceito de Reserva Cognitiva .....	16
1.2.3. Indicadores da Reserva Cognitiva .....	18
1.2.3.1. Escolaridade e atividade profissional.....	20
1.2.3.2. Atividades cognitivamente estimulantes.....	20
1.2.3.3. Humor .....	21
1.2.4. Medidas para avaliar a Reserva Cognitiva .....	22
1.3. A influência da RC no funcionamento cognitivo.....	30
1.4. O presente estudo .....	32
<b>2. Método .....</b>	<b>35</b>
2.1. Participantes .....	35
2.2. Instrumentos .....	36
2.2.1. Questionário Sociodemográfico .....	36
2.2.2. Auditory Verbal Learning Test (AVLT) .....	36
2.2.3. Escala de Depressão Geriátrica – versão reduzida (EDG-15).....	37

2.2.4. Escala de Avaliação da Apatia .....	38
2.2.5. Escala de Reserva Cognitiva .....	39
2.2.6. Mini Mental State Examination (MMSE) .....	40
2.2.7. Montreal Cognitive Assessment (MoCA) .....	40
2.3. Procedimento Geral.....	41
<b>3. Resultados.....</b>	<b>43</b>
3.1. Caracterização da amostra.....	43
3.2. Propriedades Psicométricas da ERC .....	45
3.3. Análises de Regressão.....	47
<b>4. Discussão e Conclusões.....</b>	<b>49</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>55</b>

## Índice das Tabelas

<b>Tabela 1</b> - Médias, desvios-padrão e percentagens para as variáveis sociodemográficas e neuropsicológicas em estudo. ....	<b>44</b>
<b>Tabela 2</b> - Correlação entre variáveis sociodemográficas, o desempenho nos testes neuropsicológicos e comportamentais e o nível de RC, obtida por ERC. ....	<b>47</b>
<b>Tabela 3</b> - Análise de regressões, tendo como variáveis dependentes a ERC, MoCA e MMSE. ....	<b>48</b>

## Lista de Abreviaturas

<b>AVLT</b>	<i>Auditory Verbal Learning Test</i>
<b>AVLT Diferida</b>	<i>Auditory Verbal Learning Test - Evocação Diferida</i>
<b>AVLT_TL</b>	<i>Auditory Verbal Learning Test - Evocação Imediata</i>
<b>CRlq</b>	<i>Cognitive Reserve Index questionnaire</i>
<b>CRQ</b>	<i>Cognitive Reserve Questionnaire</i>
<b>EAA</b>	<i>Escala de Avaliação de Apatia</i>
<b>EDG-15</b>	<i>Escala de Depressão Geriátrica</i>
<b>ERC</b>	<i>Escala de Reserva Cognitiva</i>
<b>INE</b>	<i>Instituto Nacional de Estatística</i>
<b>LEQ</b>	<i>Lifetime of Experience Questionnaire</i>
<b>MMSE</b>	<i>Mini Mental State Examination</i>
<b>MoCA</b>	<i>Montreal Cognitive Assessment</i>
<b>OCDE</b>	<i>Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico</i>
<b>OMS</b>	<i>Organização Mundial da Saúde</i>
<b>PCAS</b>	<i>Premorbid Cognitive Abilities Scale</i>
<b>RC</b>	<i>Reserva Cognitiva</i>

## Introdução

Atualmente, Portugal faz parte dos países mais envelhecidos da Europa (INE, 2019) e, simultaneamente, foi identificado como o 4º país pertencente à OCDE com o maior número de casos de demência registados (OECD, 2018). Para diminuir as despesas associadas a esta doença, bem como para aumentar a qualidade de vida dos idosos na população portuguesa, torna-se imperativo investir na prevenção de patologias associadas ao envelhecimento, como é o caso do declínio cognitivo. Neste sentido, o interesse pelo envelhecimento bem-sucedido tem vindo a aumentar na comunidade científica e, principalmente, o que o diferencia do processo de envelhecimento normal e patológico (Oliveira, 2005; Rowe & Kahn, 1987; Palmore, 1995; Freire, 2000; Jacob-Filho, 2009; Pruchno et al., 2010; Baltes, 1987; Baltes & Baltes, 1990; Baltes, 1997; Freund & Baltes, 2000).

Três estudos importantes na área do envelhecimento: o estudo longitudinal de *Seattle* (Schaie et al., 1994), o *Bronx Aging Study* (Nadelmann et al., 1990) e o *Victoria Longitudinal Study* (Small et al., 2012), corroboraram a hipótese de que o grau de envolvimento e a frequência com que um indivíduo pratica determinadas atividades têm influência direta no seu desempenho em medidas de avaliação cognitiva e, conseqüentemente, no seu funcionamento cognitivo. Neste âmbito, surge a teoria da Reserva Cognitiva (RC) como uma teoria explicativa para a forma como determinadas atividades poderão prevenir o declínio cognitivo, associado ao processo de envelhecimento (Stern 2002; 2009). A RC funciona como um fator de proteção contra o declínio cognitivo e a demência (Marioni et al, 2012), sendo que indivíduos com um nível de RC maior demonstram maior resistência a patologias relacionadas com o envelhecimento cerebral (Farina et al., 2018). Enquanto conceito abstrato, a RC só é medida, até ao momento, pelos seus indicadores (León et al., 2014; Stern et al., 2018).

Em Portugal, já se encontram disponíveis instrumentos para medir a RC, nomeadamente, o Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq; Nucci et al., 2012) e o

Cognitive Reserve Questionnaire (CRQ; Rami et al., 2011; Sobral et al., 2014), no entanto, estes não estão validados para a população idosa saudável, apenas para a população clínica.

Emerge assim a necessidade de esclarecer de forma mais aprofundada a influência da RC na população idosa portuguesa e também, validar uma medida que seja mais completa e adequada para a população idosa portuguesa e saudável.

## **1. Enquadramento Teórico**

### **1.1. Envelhecimento**

#### ***1.1.1. Conceito de Envelhecimento***

Segundo a Organização Mundial de Saúde, idoso é aquele que já atingiu os 65 anos de idade, embora este limiar mude dos países sub-desenvolvidos (60 anos de idade) para os desenvolvidos, onde os 70 ou 75 anos de idade podem corresponder à idade de passagem à velhice, tendo em conta a média da esperança de vida (Oliveira, 2005).

O envelhecimento em si é um processo de degradação progressivo e diferenciado, não devendo ser considerado um estado, pois está em constante alteração. Como tal, não é possível definir quando tem início, sendo a sua velocidade e grau de gravidade diferentes de indivíduo para indivíduo, tornando assim o processo dependente dos níveis biológico, psicológico e sociológico em que o indivíduo se situa. Estes últimos preconizam a velhice, acelerando ou retardando o aparecimento e instalação de doenças e sintomas característicos da idade (Cancela, 2007).

Tal como referido por Fontaine (2000) e já mencionado anteriormente, o envelhecimento dá-se de diferentes formas, por isso é possível situar o indivíduo não só cronologicamente, mas tal como referido por Fontaine (2000), em diferentes idades onde o indivíduo poderá ser colocado, o que pode diferir consideravelmente da idade cronológica. Identifica, entre outras, a idade biológica, relacionada com o envelhecimento orgânico, e que

se refere a modificações sofridas a nível dos órgãos, modificações estas que por sua vez diminuem o normal funcionamento dos mesmos durante a vida, tornando também a sua capacidade de auto-regulação menos eficaz. Já a idade social está relacionada com o papel, estatutos e hábitos do indivíduo, relativamente aos outros membros da sociedade, sendo por isso, fortemente influenciada pela cultura e história do país onde o indivíduo se desenvolve. Por último, a idade psicológica, que está relacionada com as competências comportamentais que o indivíduo tem como recurso para responder ao ambiente que o rodeia, inclui a inteligência, a memória e a motivação (Cancela, 2007).

Segundo Palácios (2004), o envelhecimento não é um processo unitário, ou seja, não acontece de modo simultâneo em todo o organismo e não está associado à existência de uma doença. Envolve múltiplos fatores endógenos e exógenos, os quais devem ser considerados de forma integrada, sobretudo em situações diagnósticas (dos Santos et al., 2009).

Segundo Nunes (2017) o processo de envelhecimento é afetado por fatores individuais, sociais, económicos, ambientais que podem pôr em risco ou influenciar o estado de saúde de cada pessoa, sejam estes de natureza genética, biológica ou psicológica. Estes fatores influenciam a autonomia, ou seja, a capacidade da própria pessoa para controlar, lidar com situações e tomar decisões e influenciam o modo de envelhecer do indivíduo.

### ***1.1.2. Processo de Envelhecimento***

No processo de envelhecimento existe um declínio das funções influenciado por fatores externos que podem ser sociais (solidão, rejeição, isolamento), ambientais (exposição a agressões), comportamentais (hábitos de vida). Sob os quais a Direção-Geral de Saúde acredita que a prevenção tem de atuar (Direção-Geral da Saúde, 2004).

Dada a complexidade do processo de envelhecimento, dá-se o aparecimento de diferentes teorias na literatura que o tentam explorar e explicar. De grosso modo, Mota-Pinto

(2006) divide-as entre Teorias Estocásticas e Teorias Deterministas. As primeiras defendem que o envelhecimento é consequência de lesões sucessivas do organismo que vão conduzir ao desgaste, e conseqüentemente, à disfunção celular e, numa etapa final, à morte. Estas lesões continuadas impossibilitam que os mecanismos de reparação consigam corrigir todos os erros, sendo que estes erros se tornam cumulativos entre si ao longo da vida. As teorias pertencentes ao segundo grupo, defendem que o envelhecimento é uma consequência direta de um programa genético, sendo o genoma um tipo de relógio molecular biológico. Afirmam assim que diferentes espécies têm uma longevidade máxima pré-determinada (Mota-Pinto, 2006). O paradigma *lifespan* é uma corrente dominante na Psicologia do Envelhecimento que diz respeito a uma visão pluralista do desenvolvimento, pois considera múltiplos níveis, temporalidades e dimensões do mesmo. Trata-se de uma perspectiva transacional, dinâmica e contextualista (Baltes & Smith, 2004). Segundo esta perspectiva, o processo de envelhecimento compõe-se por uma sequência de mudanças previsíveis, de natureza genético-biológica, que vão ocorrendo ao longo das idades, chamadas de mudanças graduadas por idade; por uma sequência de mudanças psicossociais previsíveis que são determinadas pelos processos de socialização ao qual os indivíduos estão sujeitos, chamadas de influências graduadas por história; e por uma sequência de alterações que não são previsíveis, resultantes da influência de acontecimentos biológicos e sociais chamadas de influências não-normativas (Baltes et al., 1979; Baltes et al., 1980; Lerner, 1983). Como exemplos das primeiras, a maturação neurológica dos cinco primeiros anos, a puberdade e a menopausa. As segundas são ilustradas pelo início da escolaridade, o casamento e a entrada na reforma. As últimas têm como exemplos a perda de emprego, a viuvez na idade adulta, acidentes, doenças e mortes. Outra perspectiva que surge ainda é a da Plasticidade, pois segundo Greenwood (2007) o envelhecimento cognitivo não é reflexo apenas de perdas, mas também da adaptação a essas perdas. Uma manifestação da plasticidade seria a capacidade que

determinados circuitos de neurónios – dendrites e sinapses – têm de mudar em resposta a exigências do meio (Greenwood, 2007).

As mudanças associadas ao envelhecimento são responsáveis pelo declínio observado em diferentes domínios cognitivos, mais especificamente, estas mudanças têm um efeito predominante nas capacidades cognitivas fluídas - tais como a rapidez, o raciocínio e a memória a curto prazo - bem como, paralelamente, na memória episódica. No entanto, é por si só, considerável, a variabilidade inter-individual no que toca ao declínio cognitivo associado à idade (Grotz et al., 2017).

O envelhecimento é um processo que decorre durante todo o ciclo de vida humano, caracterizado pela deterioração endógena e irreversível da estrutura e funcionamento de vários órgãos e tecidos (Sousa & Figueiredo, 2003). O declínio das capacidades e funções, que ocorre nos últimos anos de vida conduz a uma menor capacidade de adaptação e de resposta face a fatores de *stress* intrínsecos e extrínsecos (Sousa & Figueiredo, 2003). No envelhecimento, ocorrem mudanças físicas, mas também psicológicas que influenciam os pensamentos, sentimentos, crenças, valores, atitudes, conduta, personalidade e a maneira de comportar-se com os outros (Fonseca, 2005).

Neste processo, a adaptação implica a compensação de perdas através de recursos a novas estratégias de pensamento e a novas estratégias de resolução de problemas, que refletem a experiência de vida de cada um (Paúl, 2005). As transformações de ordem física determinam um desafio para a pessoa que envelhece, exigindo a aceitação de um novo self, associado a um corpo fisicamente menos robusto e menos capaz, diferente da imagem da juventude. Com todas as mudanças e desafios que o idoso encontra nesta fase, a identidade irá sofrer uma reelaboração (Duarte Silva, 2005). Atingir a velhice significa que foi possível sobreviver e adaptar-se a muitas experiências e a desafios específicos de todas as outras fases da vida (Duarte Silva, 2005). O campo da medicina e da psicologia demonstram quais os fatores psicossociais que

poderão afetar a saúde física, e torna-se cada vez mais aparente de que forma tal processo ocorre. Não só é possível identificar fatores de risco para o envelhecimento, como é possível identificar fatores de proteção, derivados de conclusões obtidas através de estudos longitudinais realizados ao longo das últimas décadas (Aldwin et al., 2017).

Fatores externos, como o nível de educação, o estilo de vida, e a atividade cognitiva, esta última essencial para o desenvolvimento de estratégias de adaptação, aparecem como fatores de proteção no processo de envelhecimento. A par dos recursos cognitivos do indivíduo, para o processo de envelhecimento ser bem-sucedido é ainda necessário que estejam estabelecidas uma série de condições, tais como, a ausência de patologias que levem à perda de autonomia, uma vida social ativa e a prática de atividade física e cognitiva (Ska & Joannette, 2006).

### ***1.1.3. Envelhecimento em Portugal***

Segundo o Instituto Nacional de Estatística, em 2015, a esperança média de vida em Portugal era, aos 65 anos, de 20 anos, dos quais 15 anos eram vividos sem qualidade de vida, podendo estes ser vistos como consequência de uma saúde deficitária, de condições socioeconómicas e de falta de comportamentos saudáveis (Nunes & Nunes, 2016).

Já posteriormente, no ano de 2017, o Instituto Nacional de Estatística referiu que, Portugal ainda se encontrava entre os países mais envelhecidos da União Europeia, sendo que 21,1% da população tinha 65 ou mais anos de idade, valor superado apenas pela Alemanha, Grécia e Itália (INE, 2019). Nas últimas décadas, a população em Portugal tem demonstrado uma tendência gradualmente acentuada no que diz respeito ao envelhecimento, enquanto o número de jovens tem sofrido uma diminuição contínua. Esta diferença demográfica aparece associada a uma diminuição da fertilidade e aumento de esperança média de vida (Mota-Pinto, 2006). Para além destas, apontam-se também como causas do envelhecimento da população, a

redução drástica da taxa natalidade, bem como a redução acentuada da doença (Oliveira, 2005; Arroiteia & Cardoso, 2006). Vários autores apontam para o impacto proporcionado pela criação do Serviço Nacional de Saúde na melhoria das condições de vida e assim, na diminuição da mortalidade e conseqüente aumento do número de idosos (Nunes, 2017), compatível com o aumento da esperança média de vida (Mota-Pinto, 2006). A par da criação deste serviço, também o desenvolvimento científico e tecnológico terá despoletado alterações nas condições envolvidas no processo de envelhecimento que, conseqüentemente, fez com que surgissem novas necessidades e desafios (Nunes & Nunes, 2016).

Em 2018, Portugal apresentou um índice de envelhecimento de 157%, o que significa que a percentagem de indivíduos com 65 anos ou mais é consideravelmente superior ao número de jovens com menos de 15 anos (INE, PORDATA, 2019). Paralelamente ao aumento da população idosa em Portugal, está o aumento de casos de demência no nosso país tornando-nos no 4º país pertencente à OCDE com o maior número de casos de demência registados (OECD, 2018). Espera-se que nas próximas décadas a tendência seja para que estes valores aumentem, o que conseqüentemente, aumenta as despesas do Estado. Surge assim a necessidade de aumentar a prevenção e também a intervenção especializada tanto na área do envelhecimento como na área dos défices cognitivos, dos quais a demência faz parte. O aumento da taxa de envelhecimento apresenta-se como um dos desafios mais importantes do século XXI – desafio este que suscita a reflexão acerca de questões com importância crescente, como o estatuto dos idosos na sociedade, a solidariedade intergeracional e a qualidade de vida dos idosos sobre o próprio modelo social vigente (Instituto Nacional de Estatística) – de forma a propiciar aos idosos um maior bem-estar físico, psicológico e social, colmatando as novas problemáticas recém-surgidas.

#### ***1.1.4. Envelhecimento normal vs patológico***

Birren, et al. (1963) distinguiram, pela primeira vez, envelhecimento de doença. Para tal, realizaram um estudo utilizando um grupo de homens idosos, aparentemente saudáveis, dividindo estes em dois grupos: o primeiro, com idosos saudáveis e o segundo com homens idosos com alguma patologia “Subclínica”. Ao compararem os dois grupos com homens mais jovens, concluíram que a maioria dos défices associados ao envelhecimento foram apenas encontrados nos idosos do segundo grupo e não no grupo de idosos saudáveis. A única exceção foi a manifestação de uma lentificação neuronal, presente em ambos os grupos. Este estudo trouxe a possibilidade de se reconhecer que envelhecer não está necessariamente associado a dor e sofrimento, ou seja, há idosos que conseguem envelhecer usufruindo de boa saúde física e psicológica, com a sua capacidade cognitiva intacta (Aldwin et al., 2017).

Baltes e Baltes (1990) definiram envelhecimento normal como o envelhecimento que não envolve patologia biológica ou mental. Segundo os mesmos, é o processo de envelhecimento presente nos indivíduos que não manifestam nenhuma patologia. No entanto, Schaie (2016) propôs um conceito complementar, no qual o envelhecimento normal se manifesta num indivíduo da seguinte forma: durante os primeiros 50 anos de idade e até aos 60 anos de idade, o indivíduo mantém um repertório psicológico funcional, posteriormente, ao longo dos 80 anos de idade, o indivíduo demonstra declínios cognitivos modestos, com uma deterioração mais acentuada nos anos que antecedem a sua morte (Segal et al., 2018).

O envelhecimento normal ocorre a vários níveis, nomeadamente, a nível neurocognitivo e a nível da estrutura e funcionamento cerebral, que se traduzem em alterações no dia-a-dia do indivíduo. Enquanto que capacidades como o vocabulário são resilientes ao envelhecimento cerebral e, poderão até, melhorar com idade, outras como a memória e a velocidade de processamento, sofrem um declínio com o envelhecimento (Harada et al., 2013).

Segundo Fontaine (2000), o processo de envelhecimento provoca uma diminuição e alteração das capacidades mnésicas (memória), das capacidades intelectuais (inteligência) e das motivações, o que poderá levar a uma dificuldade de adaptação a novos papéis sociais, assim como a mudanças, a falta de motivação, a dificuldades na planificação do futuro, diminuição de autonomia, baixa auto-estima, entre outras. E como consequência, algumas das características imputadas aos idosos dizem respeito ao surgimento de atitudes infantilizadas, uma tendência para a depressão, hipocondria ou somatização e mesmo a presença de ideação suicida, aparecimento de novos medos, solidão, a diminuição das faculdades mentais (Richard & Mateev-Dirkx, 2004). Contudo, existe uma variação individual na capacidade de permanecer saudável, face aos fatores de *stress* (Trigo & Lourenço, 1998).

Da mesma forma que determinados idosos declinam nas suas capacidades cognitivas/instrumentais, outros indivíduos beneficiam de um funcionamento cognitivo e instrumental eficiente, até ao fim da vida (Oliveira, 2005). No entanto, Castro (2011) afirma que existe uma necessidade de exercitar a “mente”, de forma a preservar a capacidade funcional e o bem-estar dos idosos.

#### ***1.1.5. Envelhecimento bem-sucedido/successful aging***

A literatura revista previamente demonstra que existem diferenças individuais no processo de envelhecimento, o que revela a existência da possibilidade deste não ser maioritariamente composto por perdas e é neste contexto que surge o conceito de envelhecimento bem-sucedido. Assim, o envelhecimento não deve ser visto apenas como um problema, mas sim como parte do ciclo natural da vida. É um estado de vida desejável quando vivido de forma ativa e saudável com a maior autonomia possível (Berzins, 2003; Ferraz, & Vieira, 2001). Rowe e Kahn (1987) propuseram o Modelo de Envelhecimento, que propõe diferenciar o envelhecimento bem-sucedido do envelhecimento dito normal referindo-se, a este

último, como aquele que decorre sem a presença de patologias, mas onde os indivíduos estão expostos a fatores de risco para o desenvolvimento das mesmas. Já nesta perspectiva, o envelhecimento bem-sucedido refere-se a um processo de envelhecimento caracterizado pela presença de poucos fatores de risco que contribuem para o desenvolvimento de futuras patologias, e pela alta funcionalidade. Neste modelo, os autores apresentam o envelhecimento dando ênfase aos fatores biopsicossociais a ele associados, procurando afastar-se do ênfase genético salientado por outros autores.

Assim, Rowe e Kahn (1987) identificam o envelhecimento bem-sucedido como a inter-relação de três componentes: uma baixa probabilidade de doença e incapacidade, um alto funcionamento físico e mental e um envolvimento ativo com a vida – que para os autores se traduz em ser ativo nas suas relações interpessoais. Similarmente, Palmore (1995) compreende o envelhecimento bem-sucedido como combinando a sobrevivência (longevidade), a saúde (ausência de incapacidade) e a satisfação com a vida.

Seguindo a mesma perspectiva biopsicossocial, Freire (2000) considera o envelhecimento bem-sucedido como uma competência adaptativa, ou seja, tratando-se da capacidade para responder de forma flexível a desafios ambientais, físicos, emocionais e sociais. Essa capacidade envolve diversas dimensões – emocional (estratégias para lidar com acontecimentos stressantes), cognitiva (na resolução de problemas) e comportamental (no desempenho e competência social). É neste âmbito que o envelhecimento bem-sucedido é visto como uma consequência da menor prevalência de doenças crônicas e da incidência de doenças agudas, que derivam da debilidade da saúde e de práticas de comportamento de risco (Jacob-Filho, 2009). Com estratégias adequadas (alimentação, prática de exercício físico, envolvimento social) os indivíduos poderão maximizar a longevidade, vivendo mais tempo e de forma mais saudável, reduzindo as complicações próprias da idade e ciclo biológico (Jacob-Filho, 2009).

Segundo o Modelo dos dois fatores de Pruchno et al. (2010) o envelhecimento bem-sucedido envolve um componente objetivo e outro subjetivo. O componente objetivo implica a presença de algumas doenças crônicas, uma capacidade funcional ampla e pouca ou nenhuma dor, enquanto o componente subjetivo diz respeito à avaliação que os indivíduos fazem da sua experiência a determinado momento. Ou seja, quão bem estão a envelhecer, quão bem sucedida é a sua experiência de envelhecimento, e até que ponto encaram a sua vida atual como positiva. Durante o envelhecimento, os idosos devem debruçar-se sobre uma revisão correta e contínua daquilo que foi a sua vida, numa espécie de percurso interior, aceitando lidar com os aspetos negativos do passado (Erikson et al., 1986), de forma a não caírem em desilusão, depressão ou desespero, e sabendo valorizar mais os aspetos positivos para que possam adaptar-se à nova realidade do processo de envelhecimento (de Oliveira, 2005). Esta valorização do positivo e aceitação do passado marca a sabedoria, ponto culminante do pensamento. A sabedoria funciona como preditor do bem-estar subjetivo, influenciando, positivamente, a satisfação com a vida, independentemente de outros fatores objetivos, como a saúde ou o dinheiro, sendo, também, um importante preditor do envelhecimento bem-sucedido (de Oliveira, 2005).

Por outro lado, enquadrada na perspetiva de *lifespan*, a velhice é caracterizada por declínios em determinadas áreas e crescimento noutras (Baltes, 1987), dando origem a um envelhecimento bem-sucedido, num processo de mudança e estabilização. Neste contexto, o conceito de envelhecimento bem-sucedido só faz sentido inserido numa perspetiva ecológica, visando o indivíduo no seu contexto sócio-cultural, integrando a sua vida atual e passada, ponderando uma dinâmica de forças entre as pressões ambientais e as suas capacidades adaptativas e dando o devido relevo ao “sentir subjetivo de cada indivíduo, completamente idiossincrático, que se compreende à luz da construção da história de cada um” (Paúl, 1996). Assim, a velocidade do envelhecimento depende da variabilidade dos acontecimentos externos, bem como da resiliência e de fatores reparadores (Trigo & Lourenço, 1998).

Decorrente da teoria *lifespan* surge o Modelo de Seleção, Otimização e Compensação (Baltes & Baltes, 1990; Baltes, 1997; Freund & Baltes, 2000), em que se compreende que um desenvolvimento bem-sucedido está relacionado com a utilização que cada indivíduo faz dos recursos ao seu dispor ao longo da sua vida, pela maximização dos ganhos e minimização das perdas. Esta capacidade torna-se importante no envelhecimento pois é nesta altura que os recursos sofrem alterações, proporcionadas pelo aumento da idade, no que toca à sua disponibilidade e eficiência (Baltes, 1997). Com a idade, a aquisição de recursos torna-se menor quando comparada com as perdas de recursos, portanto, a quantidade de recursos acumulados cedo na vida e a forma como são geridos, mais tarde no decorrer da vida, são fatores cruciais para um envelhecimento bem-sucedido.

Este modelo de Baltes e Baltes (1997; 1990) surge como meta-modelo dos processos do desenvolvimento geral, aplicável a diferentes domínios tanto o cognitivo, o emocional e o motivacional. Segundo este modelo, um desenvolvimento bem sucedido envolve a *seleção* do domínio funcional onde o indivíduo deve e/ou irá focar os seus recursos, a *otimização* do potencial de desenvolvimento e a *compensação* de perdas, de forma a garantir a manutenção do funcionamento (Freund, 2008). Neste sentido, também Ryff (1982) considera o envelhecimento bem-sucedido como sendo um funcionamento positivo ou ideal, relacionando-o com o trabalho segundo uma visão desenvolvimentista ao longo do curso de vida. Atualmente, surgem conceitos como “envelhecimento ativo”, “envelhecimento saudável”, “envelhecimento vivo”, entre outros. Todos estes conceitos surgem numa perspetiva de tentar maximizar a saúde e integrar novas e melhores condições de vida das pessoas mais velhas na sociedade. Para tal, é preciso consciencializar os idosos de que devem reprogramar o seu corpo e adequar comportamentos e modos de vida mais saudáveis de forma ativa e participativa (Mosquera, & Strobaus, 2012). É cada vez mais necessário que as pessoas reforcem e adaptem a capacidade

de resposta do corpo aos novos tempos, mantendo-se assim ativos e mais saudáveis, prevenindo a doença através do fortalecimento da mente e do corpo (Rose, 2007).

Já em 2002, a Organização Mundial de Saúde (OMS) descreve o conceito de “envelhecimento ativo” como “o processo de otimização das oportunidades para a saúde, participação e segurança para melhorar a qualidade de vida ao longo do envelhecimento”. Neste sentido, o envelhecimento ativo compreende: autonomia, ou seja, capacidade de tomar decisões no seu dia-a-dia, segundo as regras e preferências do próprio; independência, ou seja, viver em comunidade sendo capaz de realizar as tarefas do cotidiano de forma independente, com ou sem ajuda; e por fim, qualidade de vida, que é possível medir através da percepção do indivíduo sobre as suas expectativas, regras, padrões, preocupações e posição cultural (Paul et al., 2012; OMS, 2002). Tal como mencionado anteriormente, verifica-se que diferenças cognitivas decorridas do processo de envelhecimento diferenciam-se de indivíduo para indivíduo. Segundo McClearn et al. (1997), alguma desta variabilidade poderá ser explicada por diferença genéticas entre os indivíduos, bem como doenças, fatores psicológicos e défices sensoriais, que poderão também acelerar o processo de envelhecimento. No entanto, a hipótese estilo de vida - cognição conjectura que manter um estilo de vida ativo e estar envolvido em determinadas atividades poderá prevenir o declínio cognitivo associado com o processo de envelhecimento. Esta hipótese é suportada por estudos (Fratiglioni et al., 2004; Marioni et al., 2012) que demonstram que idosos com uma capacidade cognitiva superior participam em certas atividades, com maior frequência, do que idosos com uma capacidade cognitiva inferior/baixa. Neste sentido, o estudo longitudinal de *Seattle* (Schaie et al., 1994), o *Bronx Aging Study* (Nadelmann et al., 1990); e o *Victoria Longitudinal Study* (Small et al., 2012) corroboram a hipótese de que o grau de envolvimento e a frequência do mesmo em determinadas atividades têm influência direta no seu desempenho em medidas de avaliação cognitiva. Assim, aparecem associadas a um melhor desempenho cognitivo a participação em: atividades que exigem um

maior envolvimento cognitivo como construir puzzles, ler, aprender a tocar instrumentos musicais, jogar jogos de tabuleiro, ter profissões de elevada complexidade e maior grau de escolaridade (Crowe et al., 2003; Scarmeas et al., 2001; Stern et al., 1994; Verghese et al., 2003; Wang et al., 2002; White et al., 1994; Woollett & Maguire, 2011); atividades físicas como o exercício, jardinagem e dança (Fabrigoule et al., 1995; Gow et al., 2012; Verghese et al., 2003); atividades de envolvimento social como viajar, ir a eventos culturais e socializar com família e amigos (Crowe et al., 2003; Scarmeas et al., 2001; Wang et al., 2002). A Reserva Cognitiva surge então como uma teoria explicativa para a forma como determinadas atividades, como as supramencionadas, poderão prevenir o declínio cognitivo associado ao processo de envelhecimento, teoria essa a ser desenvolvida de seguida.

## **1.2. A Teoria da Reserva Cognitiva**

### ***1.2.1. O conceito de reserva***

Katzman et al. (1989) descreveram o caso de dez mulheres idosas, mulheres estas que aparentavam estar cognitivamente saudáveis, mas em quem, após o seu falecimento, se verificaram manifestações cerebrais de um estado avançado de Alzheimer. Os autores especularam que a ausência de manifestações clínicas relacionadas com o Alzheimer, durante a vida, se deveria ao facto dos cérebros destas pacientes serem mais pesados e conterem maior número de neurónios. Estudos realizados mais tarde concluíram que 25% a 67% dos indivíduos caracterizados como normais ao longo das avaliações longitudinais, correspondiam aos critérios para demência, no momento da autópsia (Steffener & Stern, 2012). Da necessidade de encontrar uma explicação para a discrepância entre a quantidade de danos cerebrais e as manifestações dos mesmos, propôs-se o conceito de reserva (Stern, 2002).

Neste âmbito, Stern (2002; 2009) propõe dois modelos de reserva e classifica a mesma em dois tipos que, por sua vez, contribuem para manter o funcionamento cerebral na presença

de alterações ou danos: a reserva cerebral, que se insere no modelo passivo de reserva; e a reserva cognitiva, que se insere no modelo ativo de reserva.

Na formulação inicial da reserva cerebral, crê-se que esta depende do tamanho do cérebro, assim como da quantificação de neurónios existentes no mesmo. Considerando o modelo passivo da reserva, este facto relaciona-se com a quantidade de dano que o cérebro consegue sustentar até ao limiar que leva à manifestação clínica. Neste sentido, cérebros maiores terão mais capacidade para sustentar danos antes de manifestarem défices clínicos, devido à presença de substrato neuronal suficiente de forma a suportar o funcionamento normal do cérebro (Stern, 2002; 2009).

Já a reserva cognitiva refere-se à capacidade de, aquando do desempenho de determinadas tarefas, existir a capacidade para dar um uso mais flexível e eficiente à reserva cerebral disponível, ou seja, enquanto modelo ativo da reserva, este diz respeito às diferenças na forma como as tarefas são processadas (Stern, 2002; Stern et al., 2018). É de frisar ainda que estas duas abordagens não são mutuamente exclusivas.

Stern (2002) distingue ainda, pelo menos, dois constituintes do modelo ativo de reserva: a reserva cognitiva e a compensação. A reserva cognitiva, foco do presente estudo, afigura-se como um processo comum quando considerados os padrões normativos para indivíduos saudáveis aquando do seu confronto com tarefas desafiantes. Adicionalmente, representa a utilização de redes cerebrais ou de paradigmas cognitivos com menor suscetibilidade a sofrer perturbações. Já a compensação refere-se à utilização de estruturas ou redes cerebrais que, habitualmente, não são utilizados por indivíduos com um funcionamento cerebral normal, para compensar danos cerebrais.

### ***1.2.2. O conceito de Reserva Cognitiva***

O conceito de Reserva Cognitiva (RC) (Stern, 2002; 2003) tenta justificar a plasticidade cerebral verificada em adultos idosos, que poderá estar na base da resiliência cerebral, ao nível das capacidades cognitivas, e perante os efeitos do envelhecimento e/ou de patologias. A reserva é uma heurística que ajuda a explicar diferenças individuais na cognição, que está em constante evolução, uma vez que, é também constante a descoberta de métodos mais eficazes de o estudar e medir (Stern et al., 2018).

O termo RC refere-se à adaptabilidade, eficiência, capacidade e flexibilidade dos processos cognitivos, características essas que ajudam a explicar as diferenças verificadas no grau de suscetibilidade que as capacidades cognitivas ou o funcionamento, sofrem com o envelhecimento cerebral e demais patologias (Stern et al., 2018).

Ao nível de análise cerebral, é proposta a ideia de que a RC seja apoiada por processos cerebrais que ocorrem através da utilização de redes neuronais, assim como do padrão de interações entre as mesmas, em regiões cerebrais associadas ao desempenho em tarefas, e cujo funcionamento demonstra uma maior adaptabilidade. O conceito de RC tem em conta diferenças individuais, onde indivíduos com um nível de RC maior são capazes de, aquando da realização de tarefas cognitivas, ativar diferentes redes cerebrais e/ou utilizar estratégias cognitivas alternativas, quando comparado com indivíduos com um nível de RC baixo (Stern et al., 2003; Stern, 2009; Meng & D'Arcy, 2012).

As diferenças na RC são determinadas por diferenças inter-individuais, a nível cognitivo ou funcional, nestes processos cerebrais. Estes poderão ser influenciados por diferenças inatas, como as genéticas, ou em consequência resultante da vida do indivíduo e dos fatores a que este se expõe durante a mesma, como por exemplo, a sua capacidade cognitiva na infância (inteligência), a educação, a ocupação, as atividades físicas, de lazer e o envolvimento social (Stern et al., 2018).

Assim, é possível concluir que a RC não é fixa ou imutável. Neste sentido, a RC insere-se no modelo ativo de reserva, por se referir a um funcionamento cognitivo dinâmico e a processos de funcionamento cerebral subjetivos que lidam com danos ou mudanças cerebrais. Quando existem alterações cerebrais consequentes do avanço da idade ou de patologias, as diferenças inter-individuais destes processos poderão influenciar quão bem-sucedido um indivíduo poderá ser em lidar com estas mudanças, por isso, estes processos podem ou não já estar presentes antes do aparecimento de patologias cerebrais (Stern et al., 2018).

Hayden et al. (2011) define RC como “a diferença entre o desempenho cognitivo previsto, por um indivíduo com patologia cerebral, e o seu desempenho cognitivo observado”. Assim, indivíduos cujo desempenho cognitivo observado é melhor do que o previsto pela sua patologia, apresentam uma RC maior, enquanto que aqueles que têm um desempenho pior do que o previsto, apresentam uma reserva menor (Steffener & Stern, 2012). Num grupo de indivíduos com igual nível de lesões cerebrais, indivíduos que tenham uma RC elevada demonstram um resultado clínico melhor do que indivíduos que possuem uma RC baixa (Altieri et al., 2018).

Conclui-se que a RC funciona como fator de proteção contra o declínio cognitivo e demência (Marioni et al., 2012), demonstrando maior resistência a patologias relacionadas com o envelhecimento cerebral (Farina et al., 2018). Segundo Valenzuela e Sachdev (2005) um maior nível de RC diminui as hipóteses de um indivíduo sofrer de demência em 46% mas, no entanto, nem uma RC alta tem a capacidade de impedir o défice cognitivo e o deterioramento das funções cognitivas quando a patologia progride e se torna muito severa. Apesar da RC se referir às capacidades estruturais e dinâmicas do cérebro que amortecem lesões e atrofios cerebrais, que se verificam ainda como capazes de atrasar o aparecimento de sintomatologia, no momento em que esta se manifesta, o cérebro já se encontra demasiado comprometido. Os

indivíduos que têm um nível de reserva cognitiva mais alto tendem a experienciar um declínio, ainda que tardio, mais rápido e intenso (Cheng, 2016).

### ***1.2.3. Indicadores da Reserva Cognitiva***

Enquanto construto teórico, Stern et al. (2018) afirmam que, raramente se mediu a RC diretamente pois o que é mais comum na literatura é recorrer-se a indicadores<sup>1</sup> de forma a quantificar e medir a RC. Os investigadores utilizam indicadores, que co-variam entre si, contribuindo para o desenvolvimento da RC, embora não exista um consenso sobre que componentes estão mais envolvidos no seu desenvolvimento. Segundo o modelo ativo da RC, os indicadores incluem os anos de escolaridade, a literacia, o quociente de inteligência premórbida (QI), a complexidade da ocupação profissional, a atividade física e de lazer, a coesão da rede social, entre outros, considerados fatores de proteção (León et al., 2014; Stern et al., 2018).

Estudos que utilizam mais do que um indicador de Reserva Cognitiva, sejam eles profissão, escolaridade ou envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes, como medida para avaliar o nível de reserva cognitiva do indivíduo, mostram uma associação positiva entre Reserva Cognitiva e o funcionamento cognitivo, quando comparados com estudos que utilizam apenas um indicador como medida. Estas conclusões corroboram a ideia de que é redutor utilizar apenas um indicador como medida para avaliar a reserva cognitiva, sendo que diferentes indicadores têm um contributo diferente. Por exemplo, a escolaridade é adquirida mais cedo na nossa vida enquanto que os benefícios adquiridos pela profissão mais ou menos exigente surgem mais tarde na vida do indivíduo (Opdebeeck et al., 2015). Assim sendo, as experiências que o indivíduo vivencia ao longo da sua vida e o que adquire delas aumenta a RC

---

<sup>1</sup> Optou-se pela utilização do termo “indicador” em substituição do termo *proxie*, do original *proxiel* (León et al., 2014).

e poderá em parte explicar diferenças a nível cognitivo (Nucci et al., 2012; Stern, 2009; Tucker & Stern, 2011).

Devido à dificuldade em medir corretamente cada indicador, em operacionalizar o conceito de reserva cognitiva, não é possível afirmar qual é a direção da causalidade existente entre a RC e um melhor funcionamento cognitivo nos idosos (Opdebeeck et al., 2015).

Fatores como a educação e um estilo de vida ativo associado com atividade cognitiva complexa afetam a progressão do declínio cognitivo, assim, estes aparecem associados a uma “trajetória cognitiva” mais favorável para o idoso (Marioni et al., 2012). Os anos de escolaridade associados a experiências cognitivamente estimulantes, surgem como fator de proteção para o desenvolvimento de demência (Valenzuela et al., 2011)

Outros que parecem estar também envolvidos são a capacidade de leitura e de escrita, viajar ou até mesmo a capacidade de tocar instrumentos musicais (Leon et al., 2014; Nucci et al., 2012). Em contrapartida, componentes como o humor, isto é, a depressão, a propensão para a solidão e o aborrecimento, aparecem negativamente associadas com a RC (Conroy et al., 2010; Opdebeeck et al., 2015).

Os indicadores deverão ser utilizados cuidadosamente e não devem ser encarados como formas de medição direta da RC. Deverão ser sempre considerados no contexto em que foram descobertos originalmente, ou seja, até que ponto é que poderão dizer respeito a diferenças individuais na relação entre o estado cerebral subjetivo e o nível de funcionamento (Stern et al., 2018).

Há probabilidade de que vários indicadores da RC estejam correlacionados. Por exemplo, pessoas com um QI mais elevado frequentaram mais anos de escola, o que por sua vez aumenta o QI (Steffener & Stern, 2012). Richards e Sacker (2003) estudaram como variáveis da RC obtidas em diferentes pontos da nossa vida, afetaram as funções cognitivas do indivíduo. Os autores descobriram que as experiências de vida em diferentes fases da vida,

incluindo o QI infantil, a escolaridade aquando da idade adulta, a ocupação na meia idade, todos contribuíram para o desempenho cognitivo do indivíduo aos 57 anos de idade. Estes resultados sugerem que os fatores que ocorrem na infância são fulcrais para construir a RC, no entanto, esta também continua a ser influenciada por acontecimentos e circunstâncias ao longo da vida/lifespan. Por exemplo, atividades de leitura, a escolaridade, a atividade profissional e atividades de lazer cognitivamente estimulantes, mesmo iniciados em idade avançada, melhoram o funcionamento cognitivo (Irigaray et al., 2012; Irigaray & Schneider, 2008).

**1.2.3.1. Escolaridade e atividade profissional.** Vários estudos mostraram como a RC e a educação funcionam como fator de proteção no declínio das funções executivas, associado à idade (Ardila et al., 2000; Roldán-Tapia et al., 2017).

O estudo levado a cabo por Prince et al. (2012), demonstrou que maiores níveis de escolaridade e de envolvimento profissional estão associados a uma menor incidência da demência em idosos. Os idosos com mais anos de escolaridade são menos prováveis de ter défices cognitivos quando comparados com idosos com baixa escolaridade. Idosos com uma educação mais alta têm também melhores resultados em tarefas que envolvam a flexibilidade cognitiva (Farina et al., 2018).

Também o estudo de Sobral et al. (2014), que tinha como objetivo identificar variáveis preditoras da RC utilizando dois grupos, um composto por participantes com Alzheimer e outro composto por indivíduos saudáveis, com mais de 65 anos de idade, concluíram que tanto a educação como a atividade profissional contribuem para a RC.

**1.2.3.2. Atividades cognitivamente estimulantes.** Foi verificado, num estudo com 65 indivíduos idosos saudáveis, que o facto destes se envolverem em atividades cognitivamente estimulantes durante a sua vida - ler, escrever, jogar jogos, exercício físico – e por isso, terem

um alto nível de envolvimento, poderá ter prevenido e até lentificado a deposição de  $\beta$ -amyloid, ou seja, lentificado o progresso da doença de Alzheimer (Landau et al., 2012).

À semelhança, foram exploradas, num outro estudo, as diferenças cognitivas entre indivíduos idosos saudáveis, com base na experiência destes, ao tocar instrumentos musicais, no decorrer da sua vida. Concluiu-se que existiam diferenças significativas entre músicos que tocavam com mais frequência e indivíduos que não eram músicos, especificamente em tarefas de nomeação, reconhecimento de memória não-verbal, velocidade visuomotora e flexibilidade cognitiva. Concluíram ainda que o funcionamento cognitivo, no envelhecimento, tem uma relação linear com o número de anos com que o indivíduo está envolvido em atividades musicais (Hanna-Pladdy, & MacKay, 2011).

**1.2.3.3. Humor.** Algumas características relacionadas com o humor, tal como, o aborrecimento, a solidão, a depressão e a apatia, foram identificadas como inversamente relacionadas com o funcionamento cognitivo, ou seja, consideradas como prejudiciais para com este (Conroy et al., 2010). Tzang et al. (2015) acrescenta, através do seu estudo, que a solidão e a depressão são características comuns no processo de envelhecimento, tendo estas um impacto direto no funcionamento cognitivo nos idosos.

Tendo por base o efeito nocivo da sintomatologia depressiva no funcionamento cognitivo dos indivíduos, foram realizados estudos que procuraram explorar a relação entre estas duas variáveis (Huang et al., 2019; Lin et al., 2020; Opdebeeck et al., 2018). Nestes estudos concluiu-se que a RC funciona como um fator de proteção para o desenvolvimento de sintomatologia depressiva e para o desenvolvimento de depressão geriátrica, pois os indivíduos que apresentaram um nível de RC mais baixo manifestaram maior presença de sintomatologia depressiva e, ao mesmo tempo, uma diminuição do funcionamento cognitivo.

A literatura demonstra como também o isolamento social está, significativamente, associado a uma diminuição do funcionamento cognitivo. Observa-se que o funcionamento cognitivo é afetado pelo isolamento social mesmo em indivíduos com elevada escolaridade, e que tanto a solidão como o isolamento estão associados a um funcionamento cognitivo pobre, em idade avançada (Shankar et al., 2013). Um estudo realizado nos EUA, com uma amostra de 823 idosos sem demência, tendo por objetivo compreender a relação entre o isolamento social e o risco de declínio cognitivo, permitiu concluir que o risco de doença de Alzheimer era mais do dobro em pessoas solitárias, quando comparadas com os que não o eram (Wilson et al., 2007). A apatia é uma síndrome neuropsiquiátrica complexo que é prevalente num número de patologias psiquiátricas, especialmente na demência. Caracterizada por uma falta de motivação, está associada a um baixo desempenho em testes cognitivos (Onyike et al., 2007; Turró- Garriga et al., 2009), surge associada à depressão e, estas duas, associadas ao déficit cognitivo ligeiro, como os sintomas neuropsiquiátricos mais frequentes, associado ainda a um declínio funcional mais rápido. O estudo de Palmer et al. (2010) conclui que a apatia é um dos preditores mais importantes para a evolução de patologia cognitiva ligeira para demência.

#### ***1.2.4. Medidas para avaliar a Reserva Cognitiva***

Conclui-se que recorrer exclusivamente a indicadores utilizados individualmente, como forma de medir e quantificar a RC, quando esta se trata de um conceito teórico e hipotético parece ser redutor e por isso, pouco preciso (Stern et al., 2018).

Neste sentido, vários autores têm-se dedicado ao desenvolvimento de medidas que consolidam vários indicadores de RC, medidas estas aplicadas sob a forma de um questionário. Com estes avanços, estão subjacentes vantagens como: a inclusão de vários indicadores da RC, a possibilidade de comparar diferentes resultados, ajudar a operacionalização do conceito de

RC, agilizar a sua distribuição e facilitar a sua utilização, tornando-os por isso mais facilmente utilizados em estudos epidemiológicos (Kartschmit et al., 2019).

Das medidas desenvolvidas até então para a avaliação conjunta de vários indicadores, destacam-se o *Cognitive Reserve Index questionnaire* (CRIq; Nucci et al., 2012), o *Cognitive Reserve Questionnaire* (CRQ; Rami et al., 2011), o *Lifetime of Experience Questionnaire* (LEQ; Valenzuela et al., 2007), a *Premorbid Cognitive Abilities Scale* (PCAS, Apolinario et al., 2013), a *Cognitive Reserve Scale* (CRS; León et al., 2011).

O *Cognitive Reserve Index questionnaire* (CRIq; Nucci et al., 2012), aplicado e validado em Itália, com uma amostra de 588 indivíduos sem patologias neurológicas ou psiquiátricas evidentes, selecionados de forma aleatória. Este questionário considera diferentes variáveis demográficas e é composto por 20 itens, divididos entre si por 3 grupos, sendo que cada um destes se refere, respetivamente, à educação, à atividade profissional e ao lazer. Os resultados-totais obtidos pelo CRIq referem-se ao número de anos em que o indivíduo praticou determinada atividade e com que frequência o fez. O CRIq encontra-se atualmente disponibilizado numa versão traduzida do italiano para o português, ainda que esta não esteja até ao momento validada para a população portuguesa (Nucci et al., 2012).

Até então, esta medida tem sido utilizada em estudos com amostras referentes a diferentes patologias, como por exemplo Parkinson ou défices cognitivos de diferente grau de gravidade (Ciccarelli et al., 2018; Volpi et al., 2017). O CRIq tem sido utilizado também em estudos aplicados à população grega, com neuropatologias e/ou sem neuropatologias (Maviovis et al., 2016). Especificamente, Chillemi et al. (2015) estudaram a influência da reserva cognitiva nos diferentes aspetos cognitivos de pacientes com Esclerose Múltipla (EM). Neste estudo, concluíram que a RC poderá ser considerada um fator de proteção no domínio verbal da memória de trabalho em pacientes com EM, no entanto, tal influência não está presente quanto ao domínio visuoespacial da memória de trabalho. Já outro estudo de Mondini et al. (2014),

tinha como objetivo comparar o nível de RC entre dois grupos de idosos, um composto por idosos Italianos a residir em Itália, e o segundo composto por idosos Italianos que na sua idade adulta (cerca dos seus 20 anos) emigraram para Montreal, tendo os elementos dos dois grupos frequentado os mesmo anos de escolaridade no ensino Italiano. Os autores concluíram, com este estudo, que a RC mostrou níveis significativamente mais altos nos indivíduos que tinham emigrado para o Montreal, surgindo assim a hipótese de que a emigração poderá ser um fator ambiental que enriquece a vida do indivíduo e que se reflete no nível de RC do mesmo.

Ainda, Guzzetti et al. (2019) estudaram a possível associação entre RC e as funções motoras e cognitivas de pacientes com doença de Parkinson, quer de curta-média duração (1-9 anos) quer de média-longa duração (mais de 9 anos). Concluíram assim com o seu estudo que, de facto, a RC apresenta um papel benéfico, quer no que toca a défices motores quer no que toca a défices cognitivos inerentes à doença de Parkinson e, para além disso, que o seu carácter protetor surge nos estágios mais tardios da doença.

O *Cognitive Reserve Questionnaire* (CRQ; Rami et al., 2011) elaborado para a população espanhola e nesta mesma língua, utilizou uma amostra composta por pacientes com doença de Alzheimer e outras patologias cognitivas, do Hospital de Barcelona e ainda um grupo de controlo de idosos com idade igual ou superior a 65 anos. Para além de ser aplicado junto da população espanhola, este estudo também foi validado para a população portuguesa, no estudo de Sobral et al., (2014), no qual os autores utilizaram uma amostra composta por indivíduos idosos com doença de Alzheimer.

Aplicando esta medida, Sobral et al. (2015) realizaram um estudo com cerca de 75 idosos diagnosticados com possível doença de Alzheimer, tendo este estudo como objetivo avaliar a possível existência de uma associação entre a RC e a severidade da doença de Alzheimer. Os resultados demonstraram que doentes com doença de Alzheimer e com um maior nível de RC, podem beneficiar de proteção no que toca ao declínio cognitivo, após o diagnóstico

de doença de Alzheimer. Ainda, Delgado-Losada et al. (2019) elaboraram um estudo com o objetivo de criar um modelo que refletisse a influência da RC em diferentes domínios cognitivos. Dos resultados obtidos, foi possível perceber que a RC tinha uma relação significativamente alta e direta com o estado cognitivo do indivíduo.

O CRQ foi utilizado ainda no estudo de Amoretti et al. (2019), que tinha como objetivo o estudo psicométrico e a validação da *Cognitive Reserve Assessment Scale in Health* (CRASH), uma medida que foi construída com a finalidade de medir o nível de RC em indivíduos com doença mental grave. Através deste estudo concluiu-se que a CRASH apresenta boas características psicométricas e assim tornou-se a primeira medida disponível para avaliar a RC em indivíduos com psicopatologia.

É importante referir ainda o *Lifetime of Experience Questionnaire* (LEQ; Valenzuela et al., 2007), construído especificamente para a população australiana, com uma amostra composta por participantes saudáveis com 60 ou mais anos de idade, selecionados a partir do *Sydney Stroke Study*. Esta medida considera três fases da vida do indivíduo: jovem-adulto (13-30 anos), meia idade (30-65 anos ou até à reforma) e “*late life*” (65 ou idade da reforma até à presente data). A mesma é dividida em duas grandes dimensões: fases da vida e atividade mental específica/ não específica. Os itens sobre a primeira fase de vida incidem em itens sobre a natureza e extensão das experiências educacionais; já na segunda fase de vida, os itens referem-se principalmente à ocupação profissional e, por último, no que toca à terceira fase de vida, focam-se na atividade social e intelectual do dia-a-dia. Adicionalmente existem itens de atividade mental não específica como tocar um instrumento musical, praticar desporto, entre outras (Valenzuela et al., 2007).

O estudo de Opdebeeck et al., (2015) tinha como objetivo avaliar se a RC – medida através do LEQ – os sintomas depressivos, a ansiedade e a ruminação explicam parte significativa da variância do funcionamento cognitivo, em idosos institucionalizados. Além

disso, pretendiam entender se a relação existente entre as variáveis difere entre idosos com nível maior ou menor de RC. Foram identificadas diferenças que demonstraram que, pessoas com um nível de RC mais baixo também tendiam a ter as suas capacidades cognitivas mais afetadas pelo humor e ruminação. O LEQ foi ainda utilizado como medida de avaliação da RC no estudo de Lenehan et al. (2016), com o objetivo de avaliar as alterações no nível de RC de idosos a participarem no estudo *Tasmanian Healthy Brain Project* (THBP). O THBP avalia o potencial benefício da frequência de idosos em aulas ao nível universitário, na redução do declínio cognitivo inerente ao processo de envelhecimento. Os resultados deste estudo demonstraram que, quando idosos saudáveis frequentam um nível de educação equivalente ao universitário, no mínimo durante 12 meses, tal prática resulta num aumento significativo e mensurável na RC.

A *Premorbid Cognitive Abilities Scale* (PCAS, Apolinario et al., 2013) é uma medida criada para a população Brasileira, na qual se utilizou uma amostra composta por participantes com 60 anos de idade ou mais e com diferentes graus de demência, recrutados na Universidade de São Paulo. Este instrumento foi elaborado com o objetivo de ser preenchido por algum familiar ou conhecido do indivíduo a ser avaliado. As respostas dadas aos itens deverão incluir o período temporal de 10 anos anterior ao da aplicação, remetendo os itens essencialmente a capacidades observáveis, perfazendo no total 20 itens de resposta dupla (sim/não).

É importante considerar ainda a *Cognitive Reserve Scale* (CRS; León et al., 2011), que foi construída utilizando uma amostra de adultos e idosos que não apresentavam qualquer patologia neurológica ou psiquiátrica, qualquer consumo de substâncias psicotrópicas ou alcoólicas ou qualquer tipo de trauma. A amostra foi recolhida principalmente em campus universitários, centros comunitários e ainda em bairros pertencentes à cidade de Almeria, em Espanha, sendo que o objetivo da CRS era medir a participação dos indivíduos em atividades cognitivamente estimulantes ao longo da sua vida. A divisão é feita em três grupos - jovens

adultos (18-35 anos), adultos (36-64 anos) e idade adulta tardia/séniore (65 anos ou mais) - cada grupo composto por 24 itens, sendo que cada indivíduo responde ao mesmo item várias vezes dependendo da sua idade, ou seja, responde ao número de grupos correspondente à sua idade. Os itens desta escala referem-se a atividades diversas desde a leitura, tocar instrumentos musicais, colecionar objetos, falar outras línguas ou dialetos, viajar ou praticar desportos. A CRS encontra-se, simultaneamente, dividida em quatro categorias: atividades diárias, informação-formações, tempo livre e atividade social. Quanto maiores forem os resultados totais desta medida, maior a frequência nas atividades referidas e conseqüentemente, maior o nível de RC.

Esta escala foi também traduzida e validada para italiano por Altieri et al., (2018), que recolheram uma amostra de conveniência em locais como ginásios, igrejas, universidades e centros comunitários.

Ainda Altieri et al. (2019) realizaram um estudo com o objetivo de perceber a relação existente entre a sintomatologia depressiva, a apatia e o declínio cognitivo ao longo da vida de adultos saudáveis. Concluíram que o nível de RC está diretamente associado com o nível de apatia, pois foi possível identificar uma correlação forte entre um nível de RC baixo e elevados níveis de apatia. No entanto, não foi encontrada qualquer relação entre RC e sintomatologia depressiva. Já Roldán-Tapia et al. (2017) realizaram um estudo com o objetivo de perceber o efeito da educação e da RC no processo saudável do envelhecimento cerebral, de forma a compreender se o envelhecimento segue padrões semelhantes em diferentes domínios cognitivos, e de que maneira estes domínios são influenciados pela RC e pela educação. Os resultados demonstraram que, com a idade, o desempenho em todos os domínios cognitivos diminui, em particular, a memória de trabalho, a flexibilidade e a capacidade visuoespacial. Os resultados do estudo permitiram perceber que o efeito do envelhecimento, na capacidade

visuoconstrutiva, foi atenuado segundo o nível de educação. No entanto, a memória verbal e visual não pareceu sofrer efeito por parte do envelhecimento, da educação ou da RC.

As medidas supramencionadas são, na sua maioria de autorrelato, ainda que a CRIq e a CRQ possam ser aplicadas através a familiares em casos em que o indivíduo a ser sujeito a avaliação esteja incapacitado para tal, existindo ainda a exceção adicional da PCAS, que já teria sido formulada de forma a possibilitar a sua execução por parte de um familiar ou conhecido próximo do indivíduo. O facto da resposta aos itens ser de heterorrelato poderá também ser identificado como um ponto fraco destas medidas, uma vez que propiciam a que as respostas, assim como resultados consequentemente obtidos, não sejam precisos, pois tratar-se-á sempre da interpretação de outrem acerca da experiência do participante.

Na elaboração destas medidas, utilizaram-se amostras predominantemente compostas por adultos e idosos, à exceção da CRS e CRIq, onde se consideraram também participantes jovens, com um mínimo de 18 anos. Ainda relativamente a características da amostra, foi possível notar uma prevalência de participantes do sexo feminino, à exceção do LEQ. Tanto na elaboração do CRQ como da PCAS, foram utilizadas amostras com características clínicas entre os participantes, especificamente, na amostra do CRQ foram incluídos adultos idosos com diagnóstico de doença de Alzheimer e, na amostra da PCAS, participantes com vários graus de demência.

As medidas supramencionadas têm em comum a sua base teórica, pois todas afirmam basear-se no conceito de RC apresentado por Stern (2009; 2012; 2017). Em todas as medidas também se incluem variáveis sociodemográficas, como a escolaridade, a ocupação profissional, assim como, são consideradas atividades cognitivamente estimulantes (leitura, uso de tecnologias, participação em jogos como xadrez, entre outros) e a participação do indivíduo na vida social, que tal como já foi referido anteriormente, são variáveis consideradas como indicadoras do nível de RC.

No que diz respeito à sua estrutura, tanto a CRS, LEQ e LCAS utilizam uma escala de resposta tipo Likert (0-5). No caso da medida CRIq, a resposta aos itens é facultada através da identificação da quantidade de anos em que o indivíduo participa em cada atividade. Já o CRQ, por sua vez, atribui uma pontuação específica para diferentes níveis de escolaridade, atividade profissional e frequência de cada atividade considerada. Ainda assim, todas as medidas têm em comum o facto da sua pontuação total representar a RC desse indivíduo, o que consequentemente faz com que resultados mais elevados correspondem a uma RC mais alta. Ainda relativamente a características da estrutura da medida, tanto a CRS como a LEQ avaliam cada variável em três principais estágios da vida: jovem adulto, adulto e idoso. Todas estas medidas permitem a avaliação de múltiplos indicadores da RC num dado período de tempo, no entanto, apenas a Escala de Reserva Cognitiva avalia essa mesma multiplicidade de indicadores de forma contínua, ao longo da vida adulta do indivíduo (Kartschmit et al., 2019). Sendo também que, a CRQ não considera nenhum período específico, mas sim o conjunto de experiências do indivíduo ao longo da sua vida e ainda, a CRIq por sua vez, considera todas as atividades em que o indivíduo tenha estado envolvido, mas apenas desde os seus 18 anos de idade (Landenberger et al., 2019).

Em detrimento das anteriores, a Escala de Reserva Cognitiva permite avaliar a influência tanto dos anos de escolaridade como da ocupação profissional do indivíduo. Além disso, tem a particularidade de avaliar o envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes, ao longo de diferentes fases da vida do participante. Nesta escala, é considerada uma grande variedade de atividades, ao contrário das restantes medidas mencionadas.

### 1.3. A influência da RC no funcionamento cognitivo

Tal como evidenciado até aqui, a RC surge como fator de proteção para danos e patologias cerebrais e, também para o declínio cognitivo (Marioni et al., 2012; Farina et al., 2018). No entanto, na literatura permanece a dúvida se a RC é responsável por ganhos no funcionamento cognitivo ou se, por outro lado, apenas protege os indivíduos de perdas que os prejudiquem, aquando de danos cerebrais.

Com o objetivo de entender qual a influência da RC no funcionamento cognitivo, através de registos da atividade cerebral, em pacientes com doença neurológica, Sumowski et al. (2010) realizaram um estudo com 18 participantes, na sua maioria do sexo feminino, com diagnóstico definitivo de esclerose múltipla. Os autores concluíram que a hipótese da RC, de que indivíduos com maior enriquecimento intelectual têm uma maior capacidade de suportar danos e patologias cerebrais, antes que estes se traduzam em défices cognitivos (Stern, 2002; 2009) foi verificada. Os autores sugerem também que a RC *per se*, poderá não levar a ganhos no funcionamento cognitivo, mas poderá proteger o funcionamento cognitivo dos indivíduos aquando da ocorrência de possíveis danos cognitivos, no caso desta amostra, secundários à doença neurológica já desenvolvida.

Com o objetivo de estudar a relação entre a RC, e o funcionamento cognitivo e a demência, Liu et al. (2013) concluíram, ao realizarem um estudo com 18 participantes saudáveis e 21 pacientes com défice cognitivo leve, que a escolaridade tem um efeito positivo nos resultados no MoCA e no MMSE. Os autores acreditam que a escolaridade pode afetar de forma significativa as mudanças no funcionamento cognitivo em indivíduos com défice cognitivo leve. Assim, os autores defendem que mais anos de escolaridade e o treino de atividades da vida quotidiana poderão aumentar o nível de RC e reduzir o risco do desenvolvimento de um défice cognitivo ligeiro. Seguindo o mesmo objetivo que o estudo anterior (Liu et al., 2013), mas em idosos mais velhos, Lavrencic et al. (2018) acompanharam longitudinalmente idosos

com 85 anos de idade, durante 5 anos da sua vida. Os autores concluíram que um nível de RC elevado, tem benefícios no funcionamento cognitivo até meio da vida adulta, mas não influencia as alterações cognitivas que ocorrem na fase tardia dessa idade. Ainda no âmbito do estudo do funcionamento cognitivo em idosos mais velhos, Kliegel et al. (2004), com uma amostra composta por idosos centenários, verificaram que a RC poderia estar associada a uma melhoria no desempenho em medidas de rastreio cognitivo.

Especificamente, no que diz respeito às medidas de avaliação de desempenho cognitivo, Kang et al. (2018) levaram a cabo um estudo com o objetivo de avaliar a capacidade do MoCA para refletir a RC e, comparar esta capacidade com a do MMSE. As duas medidas de rastreio cognitivo foram aplicadas a 221 participantes saudáveis e, os autores concluíram que os resultados obtidos no MoCA eram mais sensíveis à RC, medida através do CRIq, comparativamente aos obtidos no MMSE. Assim, concluíram que o MoCA seria um instrumento eficaz para medir a RC e para detetar alterações subtis no funcionamento cognitivo dos indivíduos (Kang et al., 2018).

São poucos os estudos que analisam a relação existente entre a RC e o funcionamento cognitivo. É o caso do estudo de Sobral et al. (2014) e o de Altieri et al. (2018) que utilizam diferentes medidas de avaliação da RC. O primeiro utilizou o QRC (Rami et al., 2011; Sobral et al., 2014), enquanto o segundo utilizou a ERC (Altieri et al., 2018).

O estudo de Sobral et al. (2014) teve como objetivo validar o QRC para a população portuguesa, com uma amostra de 75 idosos com diagnóstico provável de doença de Alzheimer. Neste estudo, os participantes com maiores níveis de RC obtiveram resultados médios mais altos no MMSE. Até ao momento, este é o único estudo que apresenta a validação de um instrumento para a população portuguesa que permite medir o nível de RC ainda que o tenha feito com idosos com diagnóstico provável de doença de Alzheimer.

Ao contrário do estudo anterior, o estudo de Altieri et al. (2018) utilizou, uma amostra composta por 547 participantes saudáveis italianos com idade compreendida entre os 18 e 89 anos, com o objetivo de traduzir e adaptar a ERC, bem como explorar as qualidades psicométricas da mesma. Não só aplicaram a ERC aos participantes como também foram incluídas medidas neuropsicológicas com o objetivo de avaliar o funcionamento cognitivo, sintomas depressivos e/ou apatia nos participantes. Os resultados permitiram verificar que os jovens adultos e os adultos obtiveram valores mais elevados na ERC quando comparados com os idosos. Mulheres e participantes com maior nível de escolaridade obtiveram resultados melhores na ERC do que homens e participantes com menos anos de escolaridade. A ERC apresentou uma correlação significativa com todas as medidas que avaliaram o funcionamento cognitivo dos participantes (MoCA; Nasreddine et al., 2005, *Rey Auditory Verbal Learning Test*; Carlesimo et al., 1996 e *Constructional Apraxia Test*; Spinnler, 1987), especificamente, nos resultados obtidos pelo grupo de adultos e idosos. Conclui-se com este estudo que a ERC tem boas qualidades psicométricas e parece uma ferramenta útil para medir a RC em qualquer das três fases da idade adulta.

#### **1.4. O presente estudo**

Como vimos até então, a RC tem um papel de proteção importante no envelhecimento cognitivo e, conseqüentemente, importante para diminuir os défices cognitivos que marcam o envelhecimento. Uma vez que a RC surge como um conceito mutável, numa ótica preventiva, parece cada vez mais essencial disponibilizar formas de avaliar, com precisão, o nível de RC de cada indivíduo. Ter um instrumento que possibilite medir o nível de RC significa que existirá uma forma de entender que medidas políticas são necessárias criar e colocar ao dispor da população, com o intuito de incrementar o nível de RC potencializando o seu papel protetor no

declínio cognitivo. Tendo em conta o envelhecimento da população é cada vez mais importante “dar mais vida aos anos e não só mais anos à vida”, como até aqui.

Atualmente, para medir a RC na população portuguesa, existem até ao momento disponíveis: uma versão do CRIq traduzida para o português (Nucci et al., 2012) e o QRC (Rami et al., 2011) adaptado e validado com doentes de Alzheimer (Sobral et al., 2014). Ainda que estes instrumentos tenham sido utilizados em estudos com o objetivo de medir a RC, não consideram os diferentes indicadores (escolaridade, ocupação profissional, atividades de lazer e/ou sociais) ao longo das várias fases da vida dos participantes e nenhum dos dois se encontra validado para a população portuguesa saudável, ou seja, sem patologias cognitivas ou psiquiátricas. De forma a colmatar as lacunas existentes na avaliação da RC em Portugal, o presente estudo tem como propósito geral, adaptar e validar para a população idosa Portuguesa saudável a Escala de Reserva Cognitiva de Leon et al. (2014), que mostrou ser até ao momento a forma mais completa de medir a RC em idosos saudáveis. Pretende-se ainda, avaliar a relação entre os níveis de reserva cognitiva e o desempenho cognitivo em idosos Portugueses saudáveis. Esta última relação, do nosso conhecimento não foi ainda explorada em Portugal. Assim, especificamente, os objetivos do presente estudo foram:

1. Adaptar e validar para a Língua Portuguesa, com uma amostra de idosos saudáveis, a *Cognitive Reserve Scale* (CRS) de Léon et al. (2014), a partir da sua versão em Italiano (Altieri et al., 2018), que se compromete a avaliar o nível de estimulação cognitiva em três diferentes fases/estádios da vida.

2. Examinar a relação entre sintomas depressivos e de apatia e a RC.

3. Analisar a influência do tipo de atividade profissional, quanto à sua exigência cognitiva, no nível de RC do indivíduo.

4. Avaliar a influência da RC no desempenho cognitivo de idosos portugueses. Para avaliar o funcionamento cognitivo dos participantes, foram utilizadas as escalas de rastreio

cognitivo *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine et al., 2005) e o *Mini Mental State Examination* (MMSE; Folstein et al., 1975).

Colocaram-se as seguintes hipóteses de estudo:

H1: Tendo por base estudos que mostram uma relação negativa entre o humor e a RC (Conroy et al., 2010; Tzang et al., 2015; Onyike et al., 2007; Turró-Garriga *et al.*, 2009; Palmer et al., 2010), espera-se que idosos com resultados mais altos nas escalas de Depressão Geriátrica (Sheikh e Yesavage, 1986) e na escala de Avaliação de Apatia (Lueken et al., 2007), tenham resultados mais baixos na Escala de Reserva Cognitiva.

H2: De acordo com a revisão de literatura (Prince et al., 2012; Farina et al., 2018; Sobral et al., 2014), espera-se que a atividade profissional exercida ao longo da vida, esteja associada ao nível de RC, i.e., indivíduos que tenham ao longo da sua vida uma atividade profissional cognitivamente exigente, apresentem resultados na ERC mais elevados e que este tipo de atividade profissional seja preditora do nível de RC.

H3: Tendo em conta os estudos anteriores (Kliegel et al., 2004; Sumowski et al., 2010; Liu et al., 2013; Lavrencic et al., 2018; Kang et al., 2018), é expectável que a RC esteja associada ao desempenho cognitivo dos indivíduos, i.e., os indivíduos que apresentem um nível de RC alto, apresentarão melhores resultados nas medidas de desempenho cognitivo, MoCA (Nasreddine et al., 2005) e MMSE (Folstein et al., 1975) e, ainda, que o nível de RC tenha um papel preditivo no desempenho cognitivo.

## **2. Método**

### **2.1. Participantes**

No presente estudo, participaram 54 adultos idosos (48 mulheres e 6 homens), no entanto, foi necessário excluir 8 participantes, uma vez que não cumpriram todos os critérios de inclusão. Assim, a amostra final foi composta por 46 participantes (41 mulheres e 5 homens) com idade compreendida entre os 65 e os 96 anos de idade, que se encontravam a frequentar atividades e/ou aulas nos Espaços Sénior e Universidades Sénior, na zona da Grande Lisboa.

As instituições frequentadas pelos participantes funcionam como espaços de interação social adaptados às idades dos idosos, nos quais estão disponíveis também aulas e cursos que estes podem frequentar, para que os seus conhecimentos sejam valorizados, ampliados e partilhados, assim, estes são espaços que incentivam e estimulam a população idosa. Pretendem criar oportunidades para que os idosos possam aprender, ensinar, conviver e para que estes se sintam ativos e úteis na sociedade em que se inserem. São espaços onde a aprendizagem é dinâmica e afetiva, informal e estruturada, onde existe partilha de conhecimento e vivências. Nestes locais, é dada a oportunidade aos participantes de adquirirem mais competências e de terem novas experiências. Os pilares destes projetos são, em suma, proporcionar um envelhecimento com qualidade, maior autonomia e independência.

Para serem considerados na amostra, os participantes deveriam: ter idade igual ou superior a 65 anos; ter como língua materna a Língua Portuguesa, saber ler e escrever; não se encontrar institucionalizado; não apresentar nenhum diagnóstico psiquiátrico, défices neurológicos ou cognitivos; não apresentar abuso de álcool ou drogas; e ser autónomo nas atividades do dia-a-dia.

O presente estudo foi aprovado pela Comissão Especializada de Deontologia do Conselho Científico da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa. Foi assegurado que a participação de todos os idosos era voluntária, através da assinatura do Consentimento

Informado por cada um, assegurando também, da mesma forma, a confidencialidade e o anonimato dos participantes neste estudo.

## **2.2. Instrumentos**

No presente estudo foram administrados no total sete instrumentos: um questionário sociodemográfico, três instrumentos para a avaliação psicológica e neuropsicológica (*Auditory Verbal Learning Test* (AVLT), Escala de Depressão Geriátrica – versão reduzida (EDG-15) e Escala de Avaliação da Apatia (EAA), um instrumento para avaliar a reserva cognitiva (ERC) e dois instrumentos de rastreio cognitivo (MMSE e MoCA).

### **2.2.1. Questionário Sociodemográfico**

O Questionário Sociodemográfico foi elaborado com o objetivo de obter dados referentes a idade, sexo, ocupação, estado civil, agregado familiar, orçamento familiar, habilitações literárias e atividade profissional.

### **2.2.2. Auditory Verbal Learning Test (AVLT)**

O *Auditory Verbal Learning Test* (AVLT) foi criado para avaliar funções da memória verbal em idosos, nos quais a função cerebral poderá estar comprometida (Cavaco et al., 2015). A versão inicial foi criada por Édouard Claparède em 1919 (Boake, 2000). A versão utilizada no presente estudo foi traduzida para português, adaptada e validada por Cavaco et al. (2015). Este é um instrumento de heteroavaliação, composto por cinco ensaios consecutivos de Evocação Imediata, um ensaio de Evocação Diferida e, por último, um de Reconhecimento Diferido, sendo que os dois últimos são aplicados trinta minutos depois dos primeiros cinco. Segundo Cavaco et al. (2015), quanto mais elevada a pontuação obtida no teste melhor o desempenho do indivíduo. A pontuação total é no máximo de 30 pontos. Além disso, da

pontuação obtida é possível derivar três índices: *Total Learning* (TL), *Learning Over Trials* (LOT) e *Long-Term Percent Retention* (LTPR) (Cavaco et al., 2015).

Considerou-se este instrumento no presente estudo pois é um dos mais utilizados em neuropsicologia (Rabin et al., 2005), que permite avaliar funções da memória verbal em idosos que poderão ter um quadro demencial (Cavaco et al., 2015).

### **2.2.3. Escala de Depressão Geriátrica – versão reduzida (EDG-15)**

A Escala de Depressão Geriátrica (EDG) foi construída originalmente por Yesavage et al. (1983) como medida de rastreio para sintomatologia depressiva, especificamente, para a população geriátrica. No presente estudo, utilizou-se a versão reduzida de 15 itens, elaborada por Sheikh e Yesavage (1986). A versão reduzida, adaptada e validada para a população portuguesa, mostrou boa precisão de diagnóstico, sensibilidade, especificidade e confiabilidade (Apóstolo, 2011; Apóstolo et al., 2014). As respostas (auto-avaliação) correspondem à forma como o idoso se sentiu na última semana. Os itens que compõem o instrumento são de resposta fechada, *sim* e *não*, atribuindo-se 1 ponto para a resposta *sim* e 0 pontos para a resposta *não*, com exceção dos itens 1,5,7,11 e 13 que têm cotação inversa (*sim*-0 pontos; *não*-1 ponto). O somatório das respostas aos 15 itens corresponde à cotação final, de acordo com as normas para a população portuguesa (Apóstolo et al., 2014), considera-se < 5 valores – sem depressão; > 5 valores – depressão ligeira; > 10 valores – depressão grave. A EDG-15 apresentou um índice de consistência interna de .83 (Apóstolo et al., 2014).

Este instrumento, destinado a avaliar a presença de sintomatologia depressiva, especificamente na população idosa, foi incluído no protocolo pois a presença desta sintomatologia poderá ser comórbida com a demência e, num estado inicial de demência, poderão confundir-se (Garcia et al., 2006). Assim, é fundamental avaliar este fator, quando pretendemos estudar a influência da Reserva Cognitiva nas funções cognitivas do idoso. Para

além do referido, a GDS-15 é de rápida e fácil aplicação, tornando-se assim eficaz para ser utilizada como medida de rastreio em contexto comunitário (Paradela, Lourenço & Veras, 2005).

#### ***2.2.4. Escala de Avaliação da Apatia***

A Escala de Avaliação da Apatia foi desenvolvida e validada por Marin et al. (1991), criada com a finalidade de caracterizar e medir a apatia. A versão reduzida desta escala, composta por 10 itens, foi validada por Lueken et al. (2007). Esta escala de versão reduzida foi traduzida, adaptada e validada para português por Caeiro et al. (2012), e foi a utilizada no presente estudo. As respostas a cada item podem ser: *Não é característico* (4 pontos), *Minimamente característico* (3 pontos), *Moderadamente característico* (2 pontos), *Muito característico* (1 ponto), os itens 6, 10 e 11, são pontuados em sentido inverso. Segundo Marin et al. (1991), uma pontuação-total alta indica um maior nível de severidade de apatia (a pontuação varia entre o mínimo de 18 pontos e o máximo de 72 pontos). De acordo com os dados normativos para a população portuguesa (Caeiro et al., 2012), o ponto de corte estabelecido para a Escala de Apatia com 10 itens, é de 22 pontos. O índice de consistência apresentado pela escala em questão foi de .65 (Caeiro et al., 2012).

Inclui-se este instrumento no presente protocolo pois é um instrumento construído para medir a apatia na população com mais de 55 anos de idade, é imprescindível avaliar este fator pois estudos anteriores relacionaram a apatia com baixo desempenho em testes cognitivos, demência, declínio a nível funcional e cognitivo, bem como com a depressão (Clarke, et al., 2010), indivíduos deprimidos e/ou apáticos terão menor envolvimento em atividades estimulantes e em relações sociais, resultando num baixo nível de reserva cognitiva (Palmer et al., 2010; Richard et al., 2012). Além disso, ao ter sido utilizado na sua versão curta possibilitou uma aplicação mais rápida.

### 2.2.5. Escala de Reserva Cognitiva

A Escala de Reserva Cognitiva (ERC) foi inicialmente criada por Leon et al. (2014), com o objetivo de medir a participação dos indivíduos em atividades cognitivamente estimulantes ao longo da sua vida (León et al., 2011). No presente estudo, utilizou-se uma tradução do instrumento, validada por um nativo italiano, a partir da ERC na sua versão em Italiano disponibilizada por Altieri et al. (2018). A escala é composta por uma primeira parte com 24 itens referentes à faixa etária entre os 18 e os 35 anos de idade, uma segunda parte com 24 itens referentes à faixa etária entre os 36 e os 64 anos de idade e, por último, uma terceira parte referente à faixa etária de 65 anos de idade ou mais. Para melhor entendimento, disponibilizamos alguns itens de exemplo que compõe a escala original em italiano: “*Svolgere faccende domestiche (ad esempio, preparare i pasti, pulire casa, fare il bucato, ecc.)*”, “*Parlare una lingua straniera o un dialetto*”, “*Suonare uno strumento musicale (ad esempio: chitarra, flauto, ecc.)*” e “*Praticare attività sportiva (ad esempio, camminare, nuotare, fare jogging, ecc.)*” em português traduzem-se, respetivamente, por “Faço tarefas domésticas (por exemplo, cozinho refeições, limpo a casa, lavo a roupa, etc.)”, “Falo uma língua estrangeira ou um dialeto.”, “Toco um instrumento musical (por exemplo, guitarra, flauta, etc.)” e “Pratico uma atividade desportiva (por exemplo, caminhar, nadar, correr, etc.)”. Os itens que compõem cada uma das três partes são os mesmos, as respostas aos itens são dadas através de uma escala de Likert de cinco pontos (0=*Nunca*, 1= *Uma ou mais vezes por ano*, 2= *Uma ou mais vezes por mês*, 3= *Uma ou mais vezes por semana* e 4=*Três ou mais vezes por semana, sempre que tenho oportunidade*). Os resultados podem variar entre 0 e 96, sendo que valores mais altos indicam uma maior frequência de participação em atividades cognitivamente estimulantes, o que por sua vez, se traduz num nível de reserva cognitiva alto (Leon et al., 2014). O instrumento, na sua versão em italiano apresenta um índice de consistência interna de .73 (Altieri et al., 2018).

Esta escala foi considerada no protocolo uma vez que, não havia até ao momento, instrumentos que medissem a RC, adaptados à população portuguesa saudável. Utilizou-se a ERC com o objetivo de medir o nível de reserva cognitiva dos participantes.

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

O Mini Mental State Examination (MMSE) foi criado por Folstein et al. (1975) com o objetivo de ser utilizado no rastreio de declínio cognitivo, em indivíduos com idade igual ou superior a 25 anos. O instrumento é composto por 11 tarefas que permitem avaliar a capacidade de retenção, orientação, evocação diferida, cálculo, atenção, linguagem e capacidade visuo-construtiva (Simões, 2012). A soma destes itens corresponde ao resultado total, que pode variar entre 0 e 30 pontos. As pontuações de limiar diagnóstico, para a população portuguesa, variam consoante os anos de escolaridade (Guerreiro et al., 1994; Guerreiro, 1998), assim, considera-se a existência de défice cognitivo, para 1 a 11 anos de literacia os valores  $\leq 22$  e para 11 ou mais anos de literacia os valores  $\leq 27$ .

Incluiu-se este instrumento no presente estudo, uma vez que, este é o teste de rastreio cognitivo mais difundido e aplicado em estudos de investigação clínica (Santana et al., 2016).

#### ***2.2.7. Montreal Cognitive Assessment (MoCA)***

O Montreal Cognitive Assessment (MoCA) foi elaborado por Nasreddine et al., (2005) com o objetivo de ser uma medida de rastreio cognitivo, para avaliar formas mais ligeiras de declínio cognitivo. As tarefas que compõem este instrumento têm o propósito de avaliar domínios cognitivos como: atenção, concentração, funções executivas, memória, linguagem, capacidades visuo-espaciais, cálculo e orientação (Nasreddine et al, 2005).

No presente estudo, consideraram-se a partir das normas para a população portuguesa (Freitas et al., 2011), os pontos de corte abaixo de 1.5 desvios-padrão para os indivíduos com

mais de 65 anos de idade, dependendo dos anos de escolaridade. Assim, determinou-se a existência de déficit cognitivo para uma pontuação  $\leq 16$  para 1-4 anos de escolaridade,  $\leq 20$  pontos para 5-9 anos de escolaridade,  $\leq 22$  para 10-12 anos de escolaridade e  $\leq 24$  para mais de 12 anos de escolaridade. O resultado máximo é de 30 pontos e o instrumento apresenta um índice de consistência interna de .94 (Freitas et al., 2011).

Este instrumento foi incluído no presente estudo pois, comparativamente ao MMSE, permite avaliar adicionalmente funções executivas e é também mais sensível a estádios iniciais de demência (Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2011).

### **2.3. Procedimento Geral**

Os participantes foram testados nas instalações de um Espaço Sénior e nas instalações de duas Universidades Sénior. As sessões de aplicação dos instrumentos foram previamente acordadas com os responsáveis desses mesmos espaços e agendadas com os participantes.

A administração do protocolo supramencionado, realizou-se individualmente, num local silencioso, com luminosidade, a administração dos instrumentos seguiu uma ordem pré-definida e teve uma duração de, aproximadamente, uma hora. No entanto, sempre que possível e necessário, atendendo ao eventual cansaço do participante ou por incompatibilidade horária, a aplicação dividiu-se em duas sessões.

No início da sessão foi explicado oralmente o objetivo deste estudo, depois cada participante leu e assinou o Consentimento Informado que garantiu: a voluntariedade da participação no estudo; a confidencialidade dos dados obtidos durante a mesma; a possibilidade de desistência a qualquer momento; a possibilidade de obtenção de informações referentes às conclusões do estudo e, caso existissem resultados distanciados da norma este seria informado. Depois de assinado o consentimento cada participante, foi atribuído (a cada participante) um código alfanumérico individual, de forma a garantir o anonimato dos dados.

Imediatamente após, iniciou-se a recolha de dados com o *Questionário Sociodemográfico*, que se seguiu da aplicação dos primeiros cinco ensaios consecutivos de Evocação Imediata, do instrumento *Auditory Verbal Learning Test (AVLT)* (Cavaco et al., 2015), como medida de avaliação das funções da memória verbal, sendo que este foi o único instrumento de hétéro-registo aplicado no presente estudo.

Depois da aplicação da primeira parte do AVLT, aplicaram-se as medidas de auto-avaliação/registo. Assim sendo, aplicou-se a Escala de Depressão Geriátrica (EDG – 15) (Apóstolo et al., 2014), seguindo-se a Escala de Apatia (Caeiro et al., 2012) e a Escala de Reserva Cognitiva. Em cada um destes instrumentos o participante foi incentivado a ler com atenção as instruções de realização com o objetivo de entender como responder aos mesmos. Ainda assim, foram esclarecidas, sempre que necessário, dúvidas relativas ao preenchimento de cada instrumento.

No fim de cada sessão, sensivelmente 35 minutos depois da aplicação dos primeiros ensaios, foram aplicados os ensaios de Evocação Diferida e o de Reconhecimento Diferido, que completaram a aplicação do AVLT (Cavaco et al., 2015).

As medidas de rastreio cognitivo, nomeadamente o MMSE (Guerreiro et al., 1994) e o MoCA (Freitas et al., 2011) foram, para a maior parte dos participantes (nº de participantes em que isso aconteceu) aplicadas em sessões separadas. Quando foram integradas numa sessão conjunta com os outros instrumentos foram aplicadas com espaçamento temporal.

### 3. Resultados

#### 3.1. Caracterização da amostra

Na Tabela 1, apresentam-se as características demográficas da amostra em estudo, as médias e percentagens referentes às mesmas, assim como a média e desvio-padrão dos dados neuropsicológicos e comportamentais.

Verificou-se que a amostra foi constituída maioritariamente por indivíduos do sexo feminino (89,1%), com apenas 5 (10,9%) indivíduos do sexo masculino. Apresentando idades compreendidas entre os 65 e os 94 anos ( $M=77,04$ ;  $DP= 8,90$ ), na sua maioria viúvos/as (54,3%), com uma média de 9,92 anos de escolaridade ( $DP= 4,77$ ).

A análise demonstrou ainda que a média de filhos foi de 1,67, sendo que 71,7% da amostra vivia sozinha e apenas 6,5% com familiares. No que diz respeito ao orçamento familiar, constatou-se que a maioria da amostra (67,4%) vive com 1200€ ou menos mensalmente, apenas 5 (10,9%) participantes vivem com um valor mensal igual ou superior a 1800€. No que toca à atividade profissional exercida durante mais tempo, metade da amostra (50%) identificou que exerceu, durante a sua vida, atividades de exigência cognitiva média, ou seja, atividades que dizem respeito a execução de tarefas técnicas e práticas complexas, coordenação e supervisão de atividades, entre outras (INE, 2010).

Relativamente aos resultados obtidos nos testes de avaliação neuropsicológica, foi possível concluir que os resultados não foram sugestivos de declínio cognitivo, uma vez que, as medidas de rastreio cognitivo MMSE (Folstein et al., 1975) e MoCA (Nasreddine et al., 2005) obtiveram médias de 28,93 e 24,22, respetivamente. Além disto, a média de resultados no teste AVLT (Cavaco et al., 2015) de 35,80 em Evocação Imediata (AVLT\_TL) e média de 6,96 em Evocação Diferida (AVLT Diferida), sugeriram a ausência de comprometimento do funcionamento cerebral dos participantes. Relativamente à RC, a média obtida na ERC, foi de 63,58 com um desvio padrão de 13,87.

No que concerne os instrumentos utilizados na avaliação psicológica e comportamental dos participantes, foi possível concluir que na maioria não se verificou a presença de sintomatologia depressiva pois fora obtida uma média de 3,57 (com desvio-padrão de 2,85), nem sintomatologia apática, dado a média de resultados ser 14,72, com um desvio-padrão de 2,75.

**Tabela 1.**

*Médias, desvios-padrão e percentagens para as variáveis sociodemográficas e neuropsicológicas em estudo.*

Sexo		
	Feminino	41 (89,1%)
	Masculino	5 (10,9%)
Idade		77.04 ± 8.07
Escolaridade		
	Baixa (≤ 8 anos)	15 (32.6%)
	Alta (> 8 anos)	31 (67.4%)
Estado Civil		
	Casado/a	12 (26,1%)
	Solteiro/a	4 (8,7%)
	Divorciado/a	5 (10,9%)
	Viúvo/a	25 (54,3%)
Filhos		1,67 ± 1.25
Habitação		
	Sozinho	33 (71,7%)
	Cônjuge	10 (21,7%)
	Familiares	3 (6,5%)
Orçamento familiar		
	≤ 1200€	31 (67,4%)
	Entre 1200€ e 1800€	10 (21,7%)
	≥ 1800€	5 (10,9%)
Ativ. Profissional durante mais tempo		
	Nível baixo	6 (13%)
	Nível médio	23 (50%)
	Nível elevado	17 (37%)

MMSE	28.93 ± 1.31
MoCA	24.22 ± 3.15
AVLT_Imediata	35.80 ± 8.05
AVLT_Diferida	6.96 ± 2.97
EDG-15	3.57 ± 2.85
EAA	14.72 ± 2.75
ERC	63.58 ± 13,87

*Nota. MMSE* Mini-Mental State Examination; *MoCA* Montreal Cognitive Assessment; *AVLT* Auditory Verbal Learning Test; *EDG-15* Escala de Depressão Geriátrica – versão reduzida; *EAA* Escala de Avaliação da Apatia.

### 3.2. Propriedades Psicométricas da ERC

Com o objetivo de analisar a consistência interna da ERC, calculou-se o  $\alpha$  de Cronbach da escala, as correlações inter-item e as correlações item-escala total. A ERC total obteve um  $\alpha$  de .93; a subescala dos 18 aos 35 anos obteve um  $\alpha$  de .85, a subescala dos 36 aos 64 anos obteve um  $\alpha$  de .82 e, por fim, a subescala referente a 65 anos ou mais obteve um  $\alpha$  de .79. As correlações inter-item variam entre -.30 e .80, sendo que, as correlações item-escala total variam entre -.03 (item 12) e .673 (item 16).

Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para analisar a relação entre as variáveis sociodemográficas, as variáveis neuropsicológicas e comportamentais com o resultado total obtido na ERC (Tabela 2).

No que refere à relação entre as variáveis sociodemográficas e o resultado da ERC, encontraram-se correlações significativas entre o resultado da ERC com o sexo, a idade e a atividade profissional exercida pelo indivíduo durante mais tempo. O sexo e a idade apresentaram uma correlação negativa significativa com o resultado na ERC, tendo em conta a codificação da variável sexo (1- feminino, 2 – masculino) concluiu-se que a correlação negativa verificada entre esta variável e o resultado total da ERC é representativo de que os indivíduos do sexo feminino obtiveram resultados superiores na ERC, quando comparados com os indivíduos do sexo masculino; no que diz respeito à idade, demonstrou que pessoas mais novas

registaram resultados mais elevados na ERC. No que respeita a variável atividade profissional tida durante mais tempo verificou-se uma correlação positiva significativa com a ERC. Realizou-se uma correlação não-paramétrica de Kendall Tau-B que demonstrou que a relação entre as médias dos grupos da variável atividade profissional e os resultados obtidos na ERC é estatisticamente significativa ( $p = .041$ ). Assim, os resultados obtidos na ERC correlacionam-se de forma positiva e significativa com a exigência cognitiva da atividade profissional, indicando que os grupos com uma atividade profissional mais exigente obtêm melhores resultados na ERC.

Relativamente às medidas neuropsicológicas e comportamentais, verificaram-se correlações positivas significativas (Tabela 2) da ERC com uma das medidas de rastreio cognitivo (MoCA), bem como, com os dois subtestes de AVLT. Estes resultados indicam que, quando os resultados no MoCA (Nasreddine et al., 2005) e/ou nos dois subtestes do AVLT (Cavaco et al., 2015) aumentam, os valores na ERC também aumentam, ou seja, o nível de RC é maior em participantes que obtiveram resultados elevados nestas medidas. Finalmente, observou-se uma correlação significativa negativa entre a EDG-15 e a ERC, sugerindo que quanto maior o resultado na ERC menor o resultado na EDG-15, ou seja, maiores níveis de RC mostraram-se significativamente associados a baixa sintomatologia depressiva. As restantes medidas não apresentaram uma relação significativa com a ERC.

Realizou-se uma análise t-student de modo a comparar os resultados obtidos na ERC, dependendo do nível de escolaridade e, baixo ou alto. Conclui-se que a diferença entre os indivíduos com escolaridade alta ( $M = 64.82$ ,  $SD = 12$ ) e os com baixa escolaridade ( $M = 61.02$ ,  $SD = 16.11$ ) não é estatisticamente significativa ( $t(44) = -.87$ ,  $p = .39$ ).

**Tabela 2**

*Correlação entre variáveis sociodemográficas, o desempenho nos testes neuropsicológicos e comportamentais e o nível de RC, obtida por ERC.*

	ERC_Total	ERC_18-35	ERC_36-64	ERC_65 ou mais
Sexo	-.32*	.01	-.06	-.06
Idade	-.40**	-.03	-.10	-.09
Escolaridade (anos)	.23	-.17	-.10	-.21
Ativ.Profissional + tempo (anos)	.31*	.13	.24	.23
MMSE	.22	.15	.17	.07
MoCA	.31*	-.02	.03	.07
AVLT_Imediata	.39**	.23	.15	.20
AVLT_Diferida	.51**	.30*	.32*	.36*
EDG-15	-.42**	-.10	-.09	-.09
EAA	-.05	-.07	-.16	-.08

Nota. Valores de correlação com base no r de Pearson. \*\* $p < 0.001$ ; \* $p < 0.05$

### 3.3. Análises de Regressão

As análises de regressão hierárquica (tabela 3) foram utilizadas para examinar a relação preditiva entre as variáveis independentes sociodemográficas (idade, sexo, escolaridade, atividade profissional) e a ERC e, também para examinar a relação preditiva da ERC com as medidas de rastreio cognitivo (MoCA e MMSE). No total realizaram-se três análises de regressão.

Tal como se pode verificar na Tabela 3, as variáveis sociodemográficas idade, sexo e escolaridade foram inseridas em primeiro lugar para que a sua contribuição no modelo fosse controlada.

Na primeira análise pretendeu-se analisar qual o valor preditivo da variável atividade profissional nos resultados obtidos na ERC, quando as variáveis sexo, idade e escolaridade estavam controladas. Concluiu-se que quando se controla o efeito da idade, sexo e escolaridade

nos resultados obtidos na ERC, a atividade profissional exercida ( $F(1, 41) = .047$   $p < .05$ ) durante mais tempo é capaz de explicar 6,8% da variância dos resultados nesta escala.

Na segunda e terceira análise pretendeu-se analisar o valor preditivo da ERC nas medidas de rastreio cognitivo, quando as variáveis sexo e idade estão controladas. Conclui-se com estas duas análises de regressão que, a ERC ( $F(1, 42) = .032$   $p < .05$ ) explica significativamente 12% da variância única no desempenho do MoCA, não explicando variância no desempenho do MMSE ( $F(1, 42) = .509$   $p > .05$ ). Assim, a ERC e, conseqüentemente, o nível de RC, parece ter um efeito significativo no funcionamento cognitivo dos indivíduos, quando este é avaliado utilizando o MoCA.

**Tabela 3**

*Análise de regressões, tendo como variáveis dependentes a ERC, MoCA e MMSE.*

	$\beta$	$\Delta R^2$
ERC		
Idade	-.23	.16
Sexo	-.39	.07
Escolaridade	.13	.04
At. Profissional	.30	.07*
MoCA		
Idade	.07	.00
Sexo	.11	.00
ERC	.37	.12*
MMSE		
Idade	-.21	.07
Sexo	-.08	.01
ERC	.11	.01

#### 4. Discussão e Conclusões

Com o presente estudo pretendeu-se primeiramente adaptar e validar, para a população portuguesa, a Escala de Reserva Cognitiva (Léon et al., 2014) com adultos idosos saudáveis. Além disso, visou-se examinar a relação de sintomas depressivos e de apatia na RC, analisar a influência do tipo de atividade profissional, quanto à sua exigência cognitiva, no nível de RC do indivíduo e, por último, avaliar a influência da RC no desempenho cognitivo de idosos portugueses.

Para levar a cabo os objetivos descritos, recorreu-se a uma amostra de idosos saudáveis, residente na Grande Área de Lisboa, aos quais foi administrado um protocolo de avaliação composto por um questionário sociodemográfico, o MMSE (Folstein et al., 1975; Guerreiro et al., 1994; Guerreiro, 1998), o MoCA (Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2011), o AVLT (Cavaco et al., 2015), a EDG-15 (Sheikh & Yesavage, 1986), a EAA (Lueken et al., 2007) e a ERC (Leon et al., 2014; Altieri et al., 2018).

No que se refere à validação da Escala de Reserva Cognitiva para a população portuguesa, que constituiu o primeiro objetivo deste estudo, primeiramente foi realizada uma tradução da escala original em italiano para a Língua Portuguesa, esta foi verificada por um nativo italiano bilingue e posteriormente, foi inserida no protocolo de avaliação já mencionado. A análise psicométrica da escala revelou que esta apresenta um elevado índice de consistência interna ( $\alpha = .93$ ), superior ao da escala original ( $\alpha = .77$ ) (Altieri et al., 2018) e ao da escala em italiano ( $\alpha = .73$ ) (Leon et al., 2014). Esta discrepância poderá ser justificada pela diferença etária entre as amostras utilizadas, pois ao contrário do presente estudo, os estudos referidos (Altieri et al., 2018; Leon et al., 2014) utilizaram amostras compostas por diferentes grupos etários (a partir dos 18 anos), enquanto o presente estudo apenas incluiu uma faixa etária (a partir dos 65 anos).

No que respeita os aspetos sociodemográficos da amostra, a ERC demonstrou correlacionar-se significativamente com o sexo indicando que as mulheres apresentaram

resultados na ERC superiores aos homens, o que sugere que as mulheres têm maior nível de RC do que os homens. A relação entre o sexo e o nível de RC necessita de mais exploração pois os resultados encontrados na literatura não são consistentes, pois há estudos que verificam resultados mais altos na RC associados ao sexo feminino (León et al., 2016) e noutros os níveis mais altos de RC surgem associados ao sexo masculino (Nucci et al., 2012). Este resultado deve ser tido com cautela atendendo à discrepância existente entre o número de mulheres que compõe a presente amostra (41) e o número de homens (5). Por outro lado, a ERC também se correlacionou significativamente com a idade, demonstrando que os participantes mais jovens obtiveram resultados melhores na ERC o que, conseqüentemente, nos permite concluir que os participantes com menor idade têm níveis de RC superiores quando comparados com os participantes mais velhos. Estes resultados, relativos ao sexo e à idade, coadunam-se com os encontrados na versão em italiano (Altieri et al., 2018), mas contrários ao encontrados na versão original (Leon et al., 2014) da ERC, na qual não foi verificada uma influência do sexo nem da idade nos resultados obtidos na ERC.

Outro objetivo do presente estudo refere-se à análise da relação entre sintomas depressivos e de apatia com a RC, neste seguimento hipotetizou-se (H1) que os indivíduos com maiores níveis de sintomatologia depressiva e de apatia, avaliados pela EDG-15 (Sheikh & Yesavage, 1986) e pela EAA (Lueken et al., 2007), obteriam resultados mais baixos na ERC. A EDG-15 mostrou uma correlação negativa com a ERC mostrando, tal como esperado, que à medida que os resultados da EDG-15 aumentavam os resultados da ERC diminuam. Esta associação entre as duas variáveis já fora verificada no estudo de Huang et al. (2019), no qual os autores concluíram que os participantes com um nível de RC maior demonstraram sintomatologia depressiva menos severa, o que evidencia o papel protetor da RC a nível comportamental e, que a RC aumenta a resiliência e adaptabilidade cerebral aquando da presença de depressão geriátrica. Também Lin et al. (2020) encontraram evidência de que a RC tem um efeito protetor no funcionamento cognitivo de idosos com depressão geriátrica. Já o

estudo de Opdebeeck et al. (2018) demonstrou o papel mediador da RC na relação negativa entre humor depressivo e o funcionamento cognitivo em idosos. Por outro lado, O'Shea et al. (2015) concluíram, através da sua investigação, que os participantes com maior nível de RC, que em simultâneo, apresentavam um aumento da sintomatologia depressiva, apresentaram também um maior declínio no funcionamento cognitivo, quando comparados com os participantes que tinham um nível de RC mais baixo. Ou seja, parece que no estudo de O'Shea et al. (2015) a RC não foi capaz de mediar a influência da sintomatologia depressiva no funcionamento cognitivo. Ainda assim, os resultados do presente estudo a par dos de estudos anteriores (e.g. Huang et al., 2019; Lin et al., 2020; Opdebeeck et al., 2018) sublinham o impacto negativo da depressão no nível de RC nos idosos, o que torna a depressão um fator de risco a ter em conta aquando de ações e planos de prevenção de demência em idosos. No entanto, a H1 foi parcialmente verificada pois esta correlação negativa só foi significativa entre a ERC e a EDG-15 e não entre a ERC e a EAA. Este resultado poderá estar relacionado com características específicas da amostra, uma vez que, os idosos que constituem a amostra do presente estudo frequentam voluntariamente Universidades e Espaços Sénior, o que poderá indicar que estes indivíduos estão motivados para procurar formas de manter o contacto social e procurar estímulos que preservem as suas capacidades cognitivas.

De forma a cumprir o objetivo de analisar a relação do tipo de atividade profissional, quanto à sua exigência cognitiva, no nível de RC do indivíduo, analisou-se a correlação entre a primeira variável e a ERC, que se mostrou significativa. Para melhor compreensão realizou-se um estudo não-paramétrico entre estas duas variáveis, permitindo perceber com maior clareza que, indivíduos que se empregaram em atividades profissionais cognitivamente mais exigentes, obtiveram níveis de RC mais altos, em comparação com indivíduos com uma profissão de exigência cognitiva mais baixa, indo ao encontro do esperado (H2). Além disso, os resultados das análises de regressão corroboraram o expectável (H2) pois indicaram que a atividade profissional apresentou um valor preditivo significativo no resultado da ERC e,

consequentemente, no nível de RC do indivíduo. Estes resultados coadunam-se com os já encontrados na literatura (Opdebeeck et al., 2016; Then et al., 2014) onde se regista uma relação entre a complexidade e exigência cognitiva da profissão e das tarefas envolvidas na mesma, com a lentificação do declínio cognitivo dos indivíduos. Consequentemente, a exigência cognitiva da profissão, parece ter um impacto protetor no que toca à deterioração cognitiva e demência. A relação entre estas duas variáveis necessita de ser amplamente estudada, pois na literatura ainda existem estudos que associam uma atividade profissional mais complexa a um declínio cognitivo mais rápido (Singh-Manoux Archana et al., 2011) e ainda outros que não encontraram nenhuma associação entre a complexidade da atividade profissional e o declínio cognitivo (Gow et al., 2012; Grotz et al., 2018).

Relativamente à análise da influência da RC no desempenho cognitivo de idosos portugueses, que constituiu o último objetivo deste estudo, procedeu-se à análise da relação entre a ERC e as medidas de rastreio cognitivo aplicadas (MMSE e MoCA). Ao contrário do esperado (H3) apenas uma medida de rastreio cognitivo apresentou estar significativamente associada à ERC, ou seja, apenas o MoCA (Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2011) se correlacionou de forma positiva com o nível de RC, obtido através da ERC (Altieri, et al., 2018). Além disso, de acordo com as análises de regressão, o desempenho na ERC apresentou um valor preditivo significativo do desempenho no MoCA (o que não se verificou relativamente ao MMSE). Os resultados obtidos no presente estudo vão ao encontro dos resultados de alguns estudos anteriores, onde se verificou uma associação significativa entre o nível de RC e o funcionamento cognitivo dos indivíduos (e.g., Kliegel et al., 2004; Sumowski et al., 2010; Lavrencic et al., 2018; Kang et al. 2018). O valor preditivo do nível de RC, neste caso medido pela ERC, diferente para o desempenho no MoCA e no MMSE já tinha sido verificado nos estudos de Liu et al. (2013) e de Kang et al. (2018). O primeiro (Liu et al., 2013) composto por um grupo de 18 indivíduos saudáveis e 21 indivíduos com défice cognitivo ligeiro, mostrou que o MoCA foi mais sensível enquanto medida de rastreio cognitivo, pois possibilitava detetar

défices cognitivos mais ténues do que o MMSE. Também o estudo de Kang et al., (2018), no qual se aplicou o MMSE e o MoCA a 221 participantes saudáveis revelou que os resultados obtidos no MoCA eram mais sensíveis à RC, medida através do CRIq, comparativamente aos obtidos no MMSE. Os autores concluíram que o MoCA refletiu melhor o nível de RC, do que o MMSE.

Em suma, o presente estudo contribuiu com a tradução e validação da ERC, uma medida que permite avaliar a RC de forma mais completa quer por ter em consideração vários indicadores de RC como também abarcar diferentes fases da vida do indivíduo. Esta escala, adaptada à população portuguesa, permitirá compreender as necessidades de cada indivíduo e, numa perspetiva preventiva, poderá ajudar a desenvolver planos de ação e projetos adaptados à necessidade da população idosa saudável. Tendo em conta que cada vez é mais essencial apostar na prevenção, podemos afirmar que a ERC é uma arma valiosa para a prevenção do envelhecimento cognitivo patológico e também para a valorização da saúde mental em jovens e idosos. É imperativo reunir ferramentas para alcançar a prevenção do surgimento de demência, um problema tão avassalador no Séc. XXI e que não se prevê abrandar. Pela sua facilidade de aplicação, a ERC poderia ser facilmente incluída em protocolos de avaliação neuropsicológica pela sua relação significativa com a capacidade cognitiva do indivíduo. Além disso, quando aplicada por profissionais habilitados para tal, poderia ser ainda utilizada na adaptação de programas de ensino em Universidades e/ou Espaços Sénior, entre outros, para colmatar lacunas ao nível da estimulação cognitiva. Ainda no âmbito da saúde mental, o presente estudo foi também esclarecedor sobre o impacto negativo da sintomatologia depressiva tanto no nível de RC como, em consequência, no funcionamento cognitivo dos idosos, tornando claro que a depressão é um fator de risco para o bem-estar dos indivíduos.

Realça-se ainda o caráter inovador do presente estudo, por ter analisado, pela primeira vez em Portugal, a relação entre a exigência cognitiva da profissão e o nível de RC. Concluiu-se que trabalhos mais exigentes a nível cognitivo trarão benefícios no nível de RC do

trabalhador. Tendo em conta que avançamos para uma sociedade em que haverá o surgimento de novas profissões e que as profissões já existentes se reformularão, é de salientar que para promover a sua preservação cognitiva futura é importante que o indivíduo se envolva cognitivamente na sua profissão.

Não obstante, o presente estudo apresenta algumas limitações. Em primeiro lugar, a amostra apresenta um tamanho reduzido o que tem implicações na generalização dos resultados para a população, e também limitou a análise estatística dos resultados, por exemplo no que se refere às análises de regressão hierárquica. Em segundo lugar, o facto da amostra não ser heterogénea pois foi maioritariamente feminina, composta por indivíduos que frequentavam Universidades e Espaços Sénior, pertencentes à área da Grande Lisboa, limita também a generalização dos resultados para a população idosa em Portugal.

Seria interessante verificar se se continuariam a observar diferenças do nível de RC consoante o sexo, numa amostra mais alargada, resultado já encontrado noutras populações (Leon, et al., 2014; Altieri, et al., 2018). Igualmente, em estudos futuros seria pertinente alargar a amostra no que se refere aos diferentes grupos etários (jovens-adultos, adultos e idosos), escolaridade, localidade e ocupação, ou seja, incluir participantes com características diversificadas e que tornassem a amostra representativa das diferentes realidades existentes em Portugal. Além disso, seria interessante realizar um estudo longitudinal que acompanhasse o percurso de indivíduos desde os 18 anos, enquanto jovem adulto, até mais de 65 anos de idade, enquanto idoso, pois assim seria possível examinar a evolução do nível de RC do indivíduo considerando os diferentes indicadores que parecem influenciar o desenvolvimento da mesma.

## Referências Bibliográficas

- Aldwin, C. M., Igarashi, H., Gilmer, D. F., & Levenson, M. R. (2017). *Health, illness, and optimal aging: Biological and psychosocial perspectives*. Springer Publishing Company.
- Altieri, M., Siciliano, M., Pappacena, S., Roldán-Tapia, M. D., Trojano, L., & Santangelo, G. (2018). Psychometric properties of the Italian version of the Cognitive Reserve Scale (I-CRS). *Neurological Sciences*, 39(8), 1383-1390. <https://doi.org/10.1007/s10072-018-3432-0>
- Altieri, M., Trojano, L., Gallo, A., & Santangelo, G. (2019). The Relationships Between Cognitive Reserve and Psychological Symptoms: A Cross-Sectional Study in Healthy Individuals. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2019.07.017>
- Amoretti, S., Cabrera, B., Torrent, C., Bonnín, C. D. M., Mezquida, G., Garriga, M., ... & Varo, C. (2019). Cognitive Reserve Assessment Scale in Health (CRASH): Its Validity and Reliability. *Journal of clinical medicine*, 8(5), 586. <https://doi.org/10.3390/jcm8050586>
- Apolinario, D., Brucki, S. M. D., de Lucena Ferretti, R. E., Farfel, J. M., Magaldi, R. M., Busse, A. L., & Jacob-Filho, W. (2013). Estimating premorbid cognitive abilities in low-educated populations. *PloS one*, 8(3). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060084>
- Apóstolo, J. (2011). Adaptation into European Portuguese of the geriatric depression scale (GDS-15). *Revista de Enfermagem Referência - Suplemento Actas e Comunicações XI Conferência Iberoamericana de Educação em Enfermagem Vol. II*, 3(4 Supl.), 452.

- Apóstolo, J. L. A., Loureiro, L. M. D. J., Reis, I. A. C. D., Silva, I. A. L. L. D., Cardoso, D. F. B., & Sfetcu, R. (2014). Contribuição para a adaptação da Geriatric Depression Scale-15 para a língua portuguesa. *Revista de Enfermagem Referência*, (3), 65-73.
- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M., & Gómez, C. (2000). Age-related cognitive decline during normal aging: the complex effect of education. *Archives of clinical neuropsychology*, 15(6), 495-513. <https://doi.org/10.1093/arclin/15.6.495>
- Arroteia, J. C. & Cardoso, A. P. O. (2006). O envelhecimento da população portuguesa: responsabilidade social e cidadania. *Psicológica*, 42, 9-24.  
<http://hdl.handle.net/10400.19/3628>
- Baltes, P. B. (1987). Theoretical propositions of life-span developmental psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental psychology*, 23(5), 611.
- Baltes, P. B. (1997). On the incomplete architecture of human ontogeny: Selection, optimization, and compensation as foundation of developmental theory. *American psychologist*, 52(4), 366.
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Selective optimization with compensation. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp. 1–34). New York, NY: Cambridge University Press.
- Baltes, P. B., Cornelius, S. W., & Nesselroade, J. R. (1979). Cohort effects in developmental psychology. Em J. R. Nesselroade & P. B. Baltes (Eds.), *Longitudinal research in the study of behavior and development* (pp. 61-87). New York: Academic.  
<http://hdl.handle.net/21.11116/0000-0003-627F-1>
- Baltes, P. B., Reese, H. W., & Lipsitt, L. P. (1980). Lifespan developmental psychology. Em P. B. Baltes, O. G. Brim, Jr. (Eds.). *Annual Review of Psychology*, 31, 65-110.

- Baltes, P. B., & Smith, J. (2004). Lifespan Psychology: From developmental contextualism to developmental biocultural co-construtivism. *Research in Human Development*, 1(3), 123-144. [https://doi.org/10.1207/s15427617rhd0103\\_1](https://doi.org/10.1207/s15427617rhd0103_1)
- Berzins, M. A. V. D. S. (2003). Envelhecimento populacional: uma conquista para ser celebrada. *Serviço Social & Sociedade*, 75, 19-35.
- Birren, J. E., Butler, R. N., Greenhouse, S. W., Sokoloff, L., & Yarrow, M. R. (Eds.). (1963). Human aging: A biological and behavioral study. US Dept of Health, Education, & Welfare. <https://doi.org/10.1037/10776-000>
- Boake, C. (2000). Édouard Claparède and the Auditory Verbal Learning Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22, 286–292. [https://doi.org/10.1076/1380-3395\(200004\)22:2;1-1;FT286](https://doi.org/10.1076/1380-3395(200004)22:2;1-1;FT286)
- Caeiro, L., Silva, T., Ferro, J. M., Pais-Ribeiro, J., & Figueira, M. L. (2012). Metric properties of the Portuguese version of the Apathy Evaluation Scale. *Psicologia, Saúde e Doenças*, 13(2), 266-282. <http://hdl.handle.net/10400.12/2491>
- Cancela, D. M. G. (2007). O processo de envelhecimento. *Trabalho realizado no Estágio de Complemento ao Diploma de Licenciatura em Psicologia pela Universidade Lusíada do Porto*, 3.
- Carlesimo, G. A., Caltagirone, C., Gainotti, G. U. I. D., Fadda, L., Gallassi, R., Lorusso, S., ... & Parnetti, L. (1996). The mental deterioration battery: normative data, diagnostic reliability and qualitative analyses of cognitive impairment. *European neurology*, 36(6), 378-384. <https://doi.org/10.1159/000117297>
- Cavaco, S., Gonçalves, A., Pinto, C., Almeida, E., Gomes, F., Moreira, I., ... & Teixeira-Pinto, A. (2015). Auditory Verbal Learning Test in a large nonclinical Portuguese population. *Applied Neuropsychology: Adult*, 22(5), 321-331. <https://doi.org/10.1080/23279095.2014.927767>

- Cheng, S. T. (2016). Cognitive reserve and the prevention of dementia: the role of physical and cognitive activities. *Current psychiatry reports*, 18(9), 85.  
<https://doi.org/10.1007/s11920-016-0721-2>
- Chillemi, G., Scalera, C., Terranova, C., Calamuneri, A., Buccafusca, M., Dattola, V., ... & Quartarone, A. (2015). Cognitive processes and cognitive reserve in multiple sclerosis. *Arch Ital Biol*, 153(1), 19-24. <https://doi.org/10.4449/aib.v153i1.3696>
- Ciccarelli, N., Monaco, M. R. L., Fusco, D., Vetrano, D. L., Zuccalà, G., Bernabei, R., et al. (2018). The role of cognitive reserve in cognitive aging: what we can learn from Parkinson's disease. *Aging Clin. Exp. Res.* 30, 877-880.  
<https://doi.org/10.1007/s40520-017-0838-0>
- Clarke, D. E., Ko, J. Y., Lyketsos, C., Rebok, G. W., & Eaton, W. W. (2010). Apathy and cognitive and functional decline in community-dwelling older adults: results from the Baltimore ECA longitudinal study. *International psychogeriatrics*, 22(5), 819-829.  
<https://doi.org/10.1017/S1041610209991402>
- Conroy, R. M., Golden, J., Jeffares, I., O'Neill, D., & McGee, H. (2010). Boredom-proneness, loneliness, social engagement and depression and their association with cognitive function in older people: A population study. *Psychology, Health & Medicine*, 15(4), 463–473.  
<https://doi.org/10.1080/13548506.2010.487103>
- Delgado-Losada, M. L., Rubio-Valdehita, S., Lopez-Higes, R., Rodríguez-Rojo, I. C., Atienza, J. M. P., García-Cid, S., & Montenegro, M. (2019). How cognitive reserve influences older adults' cognitive state, executive functions and language comprehension: A structural equation model. *Archives of gerontology and geriatrics*, 84, 103891. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2019.05.016>
- de Oliveira, J. H. B. (2005). *Psicologia do envelhecimento e do idoso*. Legis Editora.

- dos Santos, F. H., Andrade, V. M., & Bueno, O. F. A. (2009). Envelhecimento: um processo multifatorial. *Psicologia em estudo*, 14(1), 3-10. <https://doi.org/10.1590/S1413-73722009000100002>
- Farina, M., Paloski, L. H., de Oliveira, C. R., de Lima Argimon, I. I., & Irigaray, T. Q. (2018). Cognitive reserve in elderly and its connection with cognitive performance: a systematic review. *Ageing International*, 43(4), 496-507. <https://doi.org/10.1007/s12126-017-9295-5>
- Ferraz, A. M. D. S., & Vieira, M. A. L. (2001). Reforma do Sistema de Segurança Social em Portugal: um contributo crítico. <http://hdl.handle.net/1822/1436>
- Folstein, M., Folstein, S., & McHugh, P. (1975). Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.
- Fontaine, R. (2000). *Psicologia do Envelhecimento*. 1ª ed.. Lisboa: Climepsi.
- Freitas, S., Simões, M. R., Martins, C., Vilar, M., & Santana, I. (2011). Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população portuguesa. *Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment*, 9(3), 345-357.
- Freund, A. M. (2008). Successful aging as management of resources: The role of selection, optimization, and compensation. *Research in Human Development*, 5(2), 94-106. <https://doi.org/10.1080/15427600802034827>
- Freund, A. M., & Baltes, P. B. (2000). The orchestration of selection, optimization and compensation: An action-theoretical conceptualization of a theory of developmental regulation. *Control of human behavior, mental processes, and consciousness: Essays in honor of the 60th birthday of August Flammer*, 35-58.

- Garcia, A., Passos, A., Campo, A. T., Pinheiro, E., Barroso, F., Coutinho, G., ... & Sholl-Franco, A. (2006). A depressão e o processo de envelhecimento. *Ciências & Cognição*, 7.
- Gow, A. J., Avlund, K., & Mortensen, E. L. (2012). Occupational characteristics and cognitive aging in the Glostrup 1914 Cohort. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 69(2), 228-236.  
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbs115>
- Guerreiro, M. M. G. (1998). *Contributo da neuropsicologia para o estudo das demências*.
- Guerreiro, M., Silva, A. P., Botelho, M. A., Leitão, O., Castro-Caldas, A., & Garcia, C. (1994). Adaptação a população portuguesa da tradução do “Mini Mental State Examination” (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia*, 1, 9-10.
- Guzzetti, S., Mancini, F., Caporali, A., Manfredi, L., & Daini, R. (2019). The association of cognitive reserve with motor and cognitive functions for different stages of Parkinson's disease. *Experimental gerontology*, 115, 79-87.  
<https://doi.org/10.1016/j.exger.2018.11.020>
- Grotz, C., Meillon, C., Amieva, H., Andel, R., Dartigues, J. F., Adam, S., & Letenneur, L. (2018). Occupational social and mental stimulation and cognitive decline with advancing age. *Age and Ageing*, 47(1), 101-106. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx101>
- Grotz, C., Seron, X., Van Wissen, M., & Adam, S. (2017). How should proxies of cognitive reserve be evaluated in a population of healthy older adults?. *International psychogeriatrics*, 29(1), 123-136. <https://doi.org/10.1017/S1041610216001745>
- Hanna-Pladdy, B., & MacKay, A. (2011). The relation between instrumental musical activity and cognitive aging. *Neuropsychology*, 25(3), 378. <https://doi.org/10.1037/a0021895>
- Huang, C. M., Fan, Y. T., Lee, S. H., Liu, H. L., Chen, Y. L., Lin, C., & Lee, T. M. (2019). Cognitive reserve-mediated neural modulation of emotional control and regulation in

- people with late-life depression. *Social cognitive and affective neuroscience*, 14(8), 849-860. <https://doi.org/10.1093/scan/nsz054>
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2010) Classificação Portuguesa das Profissões: 2010. Lisboa, Portugal: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2015). Estatísticas da população residente, Portugal e NUTS III, 2015. Lisboa, Portugal: Instituto Nacional de Estatística.
- Instituto Nacional de Estatística [INE]. (2019). Península Ibérica em Números - 2018. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Irigaray, Tatiana Quarti, & Schneider, Rodolfo Herberto. (2008). Participação de idosas em uma universidade da terceira idade: motivos e mudanças ocorridas. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 24(2), 211–216. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722008000200011>.
- Irigaray, T. Q., Gomes Filho, I., & Schneider, R. H. (2012). Efeitos de um treino de atenção, memória e funções executivas na cognição de idosos saudáveis. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 25(1), 188-202. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722012000100023>.
- Kang, J. M., Cho, Y. S., Park, S., Lee, B. H., Sohn, B. K., Choi, C. H., ... & Lee, J. Y. (2018). Montreal cognitive assessment reflects cognitive reserve. *BMC geriatrics*, 18(1), 261. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0951-8>
- Kartschmit, N., Mikolajczyk, R., Schubert, T., & Lacruz, M. E. (2019). Measuring Cognitive Reserve (CR)—A systematic review of measurement properties of CR questionnaires for the adult population. *PloS one*, 14(8), e0219851. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219851>
- Katzman, R., Aronson, M., Fuld, P., Kawas, C., Brown, T., Morgenstern, H., Frishman, W., Gidez, L., Eder, H., & Ooi, W.L. (1989). Development of dementing illnesses in an 80-year-old volunteer cohort. *Annals of Neurology*, 25, 317–324. <https://doi.org/10.1002/ana.410250402>

- Kliegel, M., Zimprich, D., & Rott, C. (2004). Life-long intellectual activities mediate the predictive effect of early education on cognitive impairment in centenarians: a retrospective study. *Aging & Mental Health*, 8(5), 430-437.  
<https://doi.org/10.1080/13607860410001725072>
- Landau, S. M., Marks, S. M., Mormino, E. C., Rabinovici, G. D., Oh, H., O'Neil, J. P., ... & Jagust, W. J. (2012). Association of lifetime cognitive engagement and low  $\beta$ -amyloid deposition. *Archives of neurology*, 69(5), 623-629. doi:10.1001/archneurol.2011.2748
- Landenberger, T., Cardoso, N. D. O., Oliveira, C. R. D., & Argimon, I. I. D. L. (2019). Instruments for measuring cognitive reserve: a systematic review. *Psicologia: teoria e prática*, 21(2), 58-74. <http://dx.doi.org/10.5935/1980-6906/psicologia.v21n2p58-74>
- Lavrencic, L. M., Richardson, C., Harrison, S. L., Muniz-Terrera, G., Keage, H. A., Brittain, K., ... & Stephan, B. C. (2018). Is there a link between cognitive reserve and cognitive function in the oldest-old?. *The Journals of Gerontology: Series A*, 73(4), 499-505.  
<https://doi.org/10.1093/gerona/glx140>
- Lenehan, M. E., Summers, M. J., Saunders, N. L., Summers, J. J., Ward, D. D., Ritchie, K., & Vickers, J. C. (2016). Sending your grandparents to university increases cognitive reserve: The Tasmanian Healthy Brain Project. *Neuropsychology*, 30(5), 525. <https://doi.org/10.1037/neu0000249>
- Leon, I., García, J., & Roldan-Tapia, L. (2011). Development of the scale of cognitive reserve in Spanish population: a pilot study. *Revista de neurologia*, 52(11), 653-660.
- Leon, I., García-García, J., & Roldan-Tapia, L. (2014). Estimating cognitive reserve in healthy adults using the Cognitive Reserve Scale. *PloS one*, 9(7), e102632.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102632>
- León, I., García-García, J., & Roldán-Tapia, L. (2016). Cognitive reserve scale and ageing. *anales de psicología*, 32(1), 218.

- Lin, C., Huang, C. M., Fan, Y. T., Liu, H. L., Chen, Y. L., Aizenstein, H. J., Lee, T. M., & Lee, S. H. (2020). Cognitive Reserve Moderates Effects of White Matter Hyperintensity on Depressive Symptoms and Cognitive Function in Late-Life Depression. *Frontiers in psychiatry, 11*, 249. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00249>
- Liu, Y., Cai, Z. L., Xue, S., Zhou, X., & Wu, F. (2013). Proxies of cognitive reserve and their effects on neuropsychological performance in patients with mild cognitive impairment. *Journal of Clinical Neuroscience, 20*(4), 548-553. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2012.04.020>
- Lueken, U., Seidl, U., Schwarz, M., Völker, L., Schweiger, E., & Schröder, J. (2007). Development of a short version of the Apathy Evaluation Scale specifically adapted for demented nursing home residents. *American Journal of Geriatric Psychiatry, 15*, 376- 385. <http://dx.doi.org/10.1097/JGP.0b013e3180437db3>
- Marioni, R. E., Van den Hout, A., Valenzuela, M. J., Brayne, C., & Matthews, F. E. (2012). Active cognitive lifestyle associates with cognitive recovery and a reduced risk of cognitive decline. *Journal of Alzheimer's Disease, 28*(1), 223–230. doi:10.3233/JAD-2011-110377.
- Marin, R.S., Biedrzycki, R.C., & Firinciogullari, S. (1991). Reliability and validity of the apathy evaluation scale. *Psychiatry Research, 38*, 143-162. [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(91\)90040-V](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(91)90040-V)
- Meng, X., & D'arcy, C. (2012). Education and dementia in the context of the cognitive reserve hypothesis: a systematic review with meta-analyses and qualitative analyses. *PloS one, 7*(6), e38268. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0038268>
- Mondini, S., Guarino, R., Jarema, G., Kehayia, E., Nair, V., Nucci, M., & Mapelli, D. (2014). Cognitive reserve in a cross-cultural population: the case of Italian emigrants in

- Montreal. *Aging clinical and experimental research*, 26(6), 655-659.  
<https://doi.org/10.1007/s40520-014-0224-0>
- Mosquera, J., & Strobaus, C. (2012). O envelhecimento saudável: educação, saúde e psicologia positiva. In: Ferreira, A., Strobaus, C., Goulart, D., & Mosquera, J. (Orgs.). *Educação e Envelhecimento*, 14-22.
- Mota-Pinto, A. (2006). Reflexão sobre o envelhecimento em Portugal. *Geriatrics (Edição Portuguesa)*, 2(11), 74-86. <http://hdl.handle.net/10316/20268>
- Nadelmann, J., Frishman, W. H., Ooi, W. L., Tepper, D., Greenberg, S., Guzik, H., ... & Aronson, M. (1990). Prevalence, incidence and prognosis of recognized and unrecognized myocardial infarction in persons aged 75 years or older: the Bronx Aging Study. *The American journal of cardiology*, 66(5), 533-537.  
[https://doi.org/10.1016/0002-9149\(90\)90477-I](https://doi.org/10.1016/0002-9149(90)90477-I)
- Nasreddine, Z., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A brief screening tool for Mild Cognitive Impairment. *American Geriatrics Society*, 53, 695-699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nucci, M., Mapelli, D., & Mondini, S. (2012). Cognitive reserve index questionnaire (CRIq): A new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging Clinical Experimental Research*, 24(3). <https://doi.org/10.3275/7800>
- Nunes, A. M. (2017). Demografia, envelhecimento e saúde: uma análise ao interior de Portugal. *Revista Kairós: Gerontologia*, 20(1), 133-154.  
<https://doi.org/10.23925/2176-901X.2017v20i1p133-154>
- Nunes, A., & Nunes, M. (2016). A saúde em Portugal: um olhar sobre o distrito de Castelo Branco. *Castelo Branco: RVJ Editores*.

- OECD (2018). *Care Needed: Improving the Lives of People with Dementia*. OECD Health Policy Studies, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264085107-en>
- Oliveira, J. H. B. (2005). *Psicologia do envelhecimento e do idoso*. Porto: Livros de Psicologia
- Onyike, C. U., Sheppard, J. M. E., Tschanz, J. T., Norton, M. C., Green, R. C., Steinberg, M., ... & Lyketsos, C. G. (2007). Epidemiology of apathy in older adults: the Cache County Study. *The American journal of geriatric psychiatry*, *15*(5), 365-375. <https://doi.org/10.1097/01.JGP.0000235689.42910.0d>
- Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2016). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: a meta-analysis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, *23*(1), 40-60. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1041450>
- Opdebeeck, C., Matthews, F. E., Wu, Y. T., Woods, R. T., Brayne, C., & Clare, L. (2018). Cognitive reserve as a moderator of the negative association between mood and cognition: evidence from a population-representative cohort. *Psychological medicine*.
- Opdebeeck, C., Nelis, S. M., Quinn, C., & Clare, L. (2015). How does cognitive reserve impact on the relationships between mood, rumination, and cognitive function in later life? *Aging & Mental Health*, (ahead-of-print), 1–8. <https://doi.org/10.1080/13607863.2014.962005>
- Organization, W. H. (2002). *Active ageing: A policy framework*. Geneva: World Health Organization.
- O'Shea, D. M., Fieo, R. A., Hamilton, J. L., Zahodne, L. B., Manly, J. J., & Stern, Y. (2015). Examining the association between late-life depressive symptoms, cognitive function, and brain volumes in the context of cognitive reserve. *International journal of geriatric psychiatry*, *30*(6), 614-622. <https://doi.org/10.1002/gps.4192>
- Paúl, C. (1996). *Psicologia dos idosos: o envelhecimento em meios urbanos*. Braga: SHO.

- Paúl, C. (2005). *Envelhecer em Portugal: Psicologia, saúde e prestação de cuidados*. Climepsi Editores.
- Paúl, C., Ribeiro, O., & Teixeira, L. (2012). Active ageing: An empirical approach to the WHO model. *Current gerontology and geriatrics research*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/382972>
- Palmer, K., Di Iulio, F., Varsi, A. E., Gianni, W., Sancesario, G., Caltagirone, C., & Spalletta, G. (2010). Neuropsychiatric predictors of progression from amnesic-mild cognitive impairment to Alzheimer's disease: the role of depression and apathy. *Journal of Alzheimer's Disease*, 20(1), 175-183. **DOI:** 10.3233/JAD-2010-1352
- Paradela, E. M. P., Lourenço, R. A., & Veras, R. P. (2005). Validação da escala de depressão geriátrica em um ambulatório geral. *Revista de saúde pública*, 39(6), 918-923. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000600008>
- Prince, M., Acosta, D., Ferri, C. P., Guerra, M., Huang, Y., Rodriguez, J. J. L., ... & Acosta, I. (2012). Dementia incidence and mortality in middle-income countries, and associations with indicators of cognitive reserve: a 10/66 Dementia Research Group population-based cohort study. *The Lancet*, 380(9836), 50-58. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60399-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60399-7)
- Pruchno, R. A., Wilson-Genderson, M., & Cartwright, F. (2010). A two-factor model of successful aging. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 65(6), 671-679. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbq051>
- Rabin, L. A., Barr, W. B., & Burton, L. A. (2005). Assessment practices of clinical neuropsychologists in the United States and Canada: A survey of INS, NAN, and APA Division 40 members. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 20, 33-65. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2004.02.005>

- Rami, L., Valls-Pedret, C., Bartres-Faz, D., Caprile, C., Solé-Padullés, C., Castellvi, M., ... & Molinuevo, J. L. (2011). Cognitive reserve questionnaire. Scores obtained in a healthy elderly population and in one with Alzheimer's disease. *Revista de neurologia*, 52(4), 195-201.
- Richard, J., & Mateev-Dirkx, E. (2004). *Psychogérontologie*. Elsevier Masson.
- Richards, M., & Sacker, A. (2003). Lifetime antecedents of cognitive reserve. *J CLIN EXP NEUROPSYC*, 25(5), 614-624. <https://doi.org/10.1076/jcen.25.5.614.14581>
- Richard, E., Schmand, B., Eikelenboom, P., Yang, S. C., Ligthart, S. A., Van Charante, E. M., ... & Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. (2012). Symptoms of apathy are associated with progression from mild cognitive impairment to Alzheimer's disease in non-depressed subjects. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 33(2-3), 204-209. <https://doi.org/10.1159/000338239>
- Roldán-Tapia, D., Cánovas, R., León, I., & García-García, J. (2017). Cognitive vulnerability in aging may be modulated by education and reserve in healthy people. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 340. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00340>
- Rose, N. (2007). *The politics of life itself: biomedicine, power and subjectivity in the Twenty-First Century*. Oxford: Princeton University Press.
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1987). Human aging: Usual and successful. *Science*, 237(4811), 143–149. doi: 10.1126/science.3299702
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The gerontologist*, 37(4), 433–440. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.71.3.549>
- Ryff, C. D. (1982). Successful aging: A developmental approach. *The Gerontologist*, 22(2), 209-214. <https://doi.org/10.1093/geront/22.2.209>
- Santana, I., Duro, D., Lemos, R., Costa, V., Pereira, M., Simões, M. R., & Freitas, S. (2016). Mini-Mental State Examination: Avaliação dos Novos Dados Normativos no Rastreio

- e Diagnóstico do Défice Cognitivo. *Acta Médica Portuguesa*, 29(4). ▪  
<http://dx.doi.org/10.20344/amp.6889>
- Schaie, K. W. (1994). The course of adult intellectual development. *American psychologist*, 49(4), 304. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.4.304>
- Schaie, K. W. (2016). Theoretical perspectives for the psychology of aging in a lifespan context. In K. W. Schaie & S. L. Willis (Eds.), *Handbook of the psychology aging* (8th ed., pp. 3–13). New York, NY: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411469-2.00001-7>
- Segal, D. L., Qualls, S. H., & Smyer, M. A. (2018). *Aging and mental health*. John Wiley & Sons.
- Shankar, A., Hamer, M., McMunn, A., & Steptoe, A. (2013). Social isolation and loneliness: relationships with cognitive function during 4 years of follow-up in the English Longitudinal Study of Ageing. *Psychosomatic medicine*, 75(2), 161-170. doi: 10.1097/PSY.0b013e31827f09cd
- Sheikh, J. I., & Yesavage, J. A. (1986). Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clinical Gerontologist: The Journal of Aging and Mental Health*. [https://doi.org/10.1300/J018v05n01\\_09](https://doi.org/10.1300/J018v05n01_09)
- Simões, M. R. (2012). Instrumentos de avaliação psicológica de pessoas idosas: investigação e estudos de validação em Portugal. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 2(34), 9-33.
- Singh-Manoux, A., Marmot, M. G., Glymour, M., Sabia, S., Kivimäki, M., & Dugravot, A. (2011). Does cognitive reserve shape cognitive decline?. *Annals of neurology*, 70(2), 296-304. <https://doi.org/10.1002/ana.22391>

- Small, B. J., Dixon, R. A., McArdle, J. J., & Grimm, K. J. (2012). Do changes in lifestyle engagement moderate cognitive decline in normal aging? Evidence from the Victoria Longitudinal Study. *Neuropsychology*, 26(2), 144. <https://doi.org/10.1037/a0026579>
- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014). A importância da quantificação da reserva cognitiva. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, (12), 51-58.
- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014). *Measures of cognitive reserve in Alzheimer's disease. Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 36(3), 160–168. doi:10.1590/2237-6089-2014-0012
- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2015). Cognitive reserve and the severity of Alzheimer's disease. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 73(6), 480-486.  
<http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20150044>
- Spinnler H, Tognoni G (1987) Standardizzazione e taratura di test neuropsicologici. *Neurol Sci* 8:1–120
- Steffener, J., & Stern, Y. (2012). Exploring the neural basis of cognitive reserve in aging. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, 1822(3), 467-473. <https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2011.09.012>
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460.  
<https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>
- Stern, Y. (2003). The concept of cognitive reserve: a catalyst for research. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 25, 589–593.  
<https://doi.org/10.1076/jcen.25.5.589.14571>
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004>

- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(12\)70191-6](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(12)70191-6)
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., ... & Okonkwo, O. (2018). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's & Dementia*. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
- Stern, Y., Gurland, B., Tatemichi, T. K., Tang, M. X., Wilder, D., & Mayeux, R. (1994). Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. *Jama*, 271(13), 1004-1010.
- Sumowski, J. F., Wylie, G. R., DeLuca, J., & Chiaravalloti, N. (2010). Intellectual enrichment is linked to cerebral efficiency in multiple sclerosis: functional magnetic resonance imaging evidence for cognitive reserve. *Brain*, 133(2), 362-374. <https://doi.org/10.1093/brain/awp307>
- Then, F. S., Luck, T., Luppá, M., Thinschmidt, M., Deckert, S., Nieuwenhuijsen, K., ... & Riedel-Heller, S. G. (2014). Systematic review of the effect of the psychosocial working environment on cognition and dementia. *Occupational and environmental medicine*, 71(5), 358-365. <http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2013-101760>
- Tucker, A. M. & Stern, Y. (2011). Cognitive reserve in aging. *Current Alzheimer Research*, 8 (4), 354–360. <https://doi.org/10.2174/156720511795745320>
- Turró-Garriga, O., López-Pousa, S., Vilalta-Franch, J., Turón-Estrada, A., Pericot-Nierga, I., Lozano-Gallego, M., ... & Garre-Olmo, J. (2009). Estudio longitudinal de la apatía en pacientes con enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 48(1), 7-13.
- Tzang, R. F., Yang, A. C., Yeh, H. L., Liu, M. E., & Tsai, S. J. (2015). Association of depression and loneliness with specific cognitive performance in non-demented

- elderly males. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*, 21, 100. <https://doi.org/10.12659/MSM.891086>
- Valenzuela, M., Brayne, C., Sachdev, P., Wilcock, G., & Fiona Matthews on Behalf of the Medical Research Council Cognitive Function and Ageing Study. (2011). Cognitive lifestyle and long-term risk of dementia and survival after diagnosis in a multicenter population-based cohort. *American journal of epidemiology*, 173(9), 1004-1012. <https://doi.org/10.1093/aje/kwq476>
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2005). Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychological medicine*, 36(4), 441-454. <https://doi.org/10.1017/S0033291705006264>
- Valenzuela, M., & Sachdev, P. (2007). Assessment of complex mental activity across the lifespan: Development of the Lifetime of Experiences Questionnaire (LEQ). *Psychological Medicine*, 37(7), 1015-1025. doi:10.1017/S003329170600938X
- Volpi, L., Pagni, C., Radicchi, C., Cintoli, S., Miccoli, M., Bonuccelli, U., & Tognoni, G. (2017). Detecting cognitive impairment at the early stages: The challenge of first line assessment. *Journal of the neurological sciences*, 377, 12-18. <https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.03.034>
- Wilson, R. S., Krueger, K. R., Arnold, S. E., Schneider, J. A., Kelly, J. F., Barnes, L. L., ... & Bennett, D. A. (2007). Loneliness and risk of Alzheimer disease. *Archives of general psychiatry*, 64(2), 234-240. doi:10.1001/archpsyc.64.2.234
- Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M., & Leirer, V. O. (1983). Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49. doi: 10.1016/0022-3956(82)90033-4