

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**Relação entre reserva cognitiva, funcionamento cognitivo e psicológico, em adultos, em contexto pandémico.**

**Inês Raquel Sequeira Alexandre**

**MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA**

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

**Psicologia Clínica Dinâmica**

**2021**

UNIVERSIDADE DE LISBOA  
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**Relação entre reserva cognitiva, funcionamento cognitivo e psicológico, em adultos, em contexto pandémico.**

**Inês Raquel Sequeira Alexandre**

**Dissertação orientada pela Professora Doutora Sandra Fernandes**

**MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA**

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

**Psicologia Clínica Dinâmica**

**2021**

*“You cannot do all the good the world needs,  
but the world needs all the good that you can do.”*

*Jana Stanfield*

## **Agradecimentos**

À Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, por me ter acolhido tão bem nestes últimos 5 anos e por me ter proporcionado tanto conhecimento novo e experiências. Serão anos que eu certamente nunca irei esquecer.

À Professora Doutora Sandra Fernandes, por ter tido tanta paciência e disponibilidade para me orientar neste projeto. A sua orientação e conhecimento foi fundamental para a realização desta dissertação. Muito obrigada por tudo.

A todos os que participaram neste estudo, pois o vosso contributo e tempo foi valiosíssimo para esta dissertação.

À minha querida avó, que foi uma tremenda fonte de inspiração para mim e sempre me deu força para continuar.

Aos meus pais, que sem eles não teria chegado aqui. Sempre me apoiaram nesta caminhada e estiveram presentes para aquilo que precisava.

Ao Vasco, que me acompanhou neste percurso ao meu lado e me impulsionou e deu motivação para seguir em frente. Sem ti, nada seria o mesmo.

À Guida e à Inês, por serem as melhores amigas que alguma vez tive na vida e me mostrarem que a amizade perdura além da distância.

Ao Pedro e ao Rafa, por serem bons companheiros nesta aventura que é o curso de Psicologia.

A todos, o meu sincero obrigada.

## Resumo

Este estudo teve como objetivos principais a validação da adaptação portuguesa da Escala de Reserva Cognitiva (ERC; León et al, 2011; Tomás, 2020) numa população jovem adulta; perceber a influência da reserva cognitiva sobre o funcionamento cognitivo; explorar relações entre reserva cognitiva e diferentes sintomatologias psicológicas, como a ansiedade, o stress, a depressão e a apatia; e estudar a relação entre reserva cognitiva e os efeitos da pandemia COVID-19 no bem-estar.

As hipóteses propostas neste estudo foram: H1) adultos com resultados altos na ERC terão desempenhos melhores no teste *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2010) que avalia funções cognitivas, e que a reserva cognitiva será preditora do desempenho cognitivo; H2) níveis altos de reserva cognitiva estarão associados a resultados mais baixos nos testes que avaliam sintomatologias psicológicas, como a Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21; Lovibond & Lovibond, 1995; Pais-Ribeiro et al., 2004) e a Escala de Avaliação da Apatia (EAA; Lueken et al., 2007; Caeiro et al., 2012); H3) os efeitos negativos da pandemia COVID-19 (maior preocupação, menor esperança, maior perturbação de vida) serão maiores em participantes que têm resultados mais altos na EADS-21 e na EAA; e H4) participantes com níveis de reserva cognitiva mais elevados terão menos efeitos negativos da pandemia COVID-19 (menos preocupação, mais esperança, menor perturbação de vida).

Foram aplicados os seguintes instrumentos: dois questionários (um sociodemográfico e outro sobre o impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar); um instrumento de avaliação de reserva cognitiva (ERC; León et al., 2011; Tomás, 2020); um instrumento neuropsicológico de avaliação cognitiva (MoCA; Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2010); e duas escalas de avaliação de sintomatologias psicológicas, nomeadamente, o stress, a ansiedade, a depressão e a apatia (EADS-21; Lovibond &

Lovibond, 1995; Pais-Ribeiro et al., 2004; e EAA; Lueken et al., 2007; Caeiro et al., 2012).

A ERC (Tomás, 2020) revelou ter boas propriedades psicométricas, quando adaptada à população jovem adulta portuguesa. Ao contrário do esperado (H1), os resultados da ERC não se correlacionaram positivamente com os resultados do MoCA, nem foram preditores do funcionamento cognitivo. A segunda hipótese (H2) foi parcialmente corroborada, uma vez que o desempenho na ERC se correlacionou negativa e significativamente com os resultados obtidos na EAA, mas não se associou a nenhuma das sintomatologias psicológicas avaliadas pela EADS-21. As quatro sintomatologias psicológicas correlacionaram-se significativamente com a necessidade de mudar os comportamentos diários para reduzir a propagação do vírus, indicando que a pandemia causou alterações indesejáveis na vida diária das pessoas, corroborando parcialmente a H3. No entanto, os restantes efeitos da pandemia, contrariamente ao esperado, não se correlacionaram com as sintomatologias psicológicas. A H4 não se confirmou, uma vez que não houve relações significativas entre a reserva cognitiva e os efeitos da pandemia COVID-19.

Concluindo, este estudo contribuiu com a validação da ERC para a população portuguesa jovem adulta saudável. A ERC é o único instrumento de avaliação da reserva cognitiva validado para esta população. Além disso, este estudo mostrou que os anos de formação e a escolaridade estão associados à reserva cognitiva e conseguem explicar a variância do desempenho na ERC, e reafirmou o papel da apatia sobre a reserva cognitiva. A apatia, sendo caracterizada como um interesse e motivação reduzidos em se envolver em atividades (Altieri et al., 2020), pode impedir o desenvolvimento da reserva cognitiva. Uma vez que a reserva cognitiva tem um papel protetor no declínio cognitivo (Ihle et al., 2020; Wikee & Martella, 2018), é importante, nesta fase da jovem adultícia, promover

fatores que a desenvolvam, como a formação, a escolaridade e o envolvimento em atividades estimulantes, como atividades sociais e de lazer.

**Palavras-chave:** Reserva cognitiva; Escala de Reserva Cognitiva; Funcionamento Cognitivo; Ansiedade; Depressão; Stress; Apatia; COVID-19

## Abstract

This study's main goals were the validation of the Portuguese version of the Cognitive Reserve Scale (CRS/ERC; León et al., 2011; Tomás, 2020) in an adult population; understanding the influence of cognitive reserve on cognitive functioning; exploring relationships between cognitive reserve and different psychological symptomatology, like anxiety, stress, depression, and apathy; and studying the relationship between cognitive reserve and the effects of the COVID-19 pandemic on wellbeing.

The proposed hypothesis in this study were: H1) adults with high ERC scores would have better performances on the test that evaluated cognitive functions, the *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2010), and that cognitive reserve would be a predictor of cognitive performance; H2) high levels of cognitive reserve would be associated with lower results on tests that evaluate psychological symptomatology, such as Depression, Anxiety and Stress Scale (DASS-21/EADS-21; Lovibond & Lovibond, 1995; Pais-Ribeiro et al., 2004) and the Apathy Evaluation Scale (AES/EAA; Lueken et al., 2007; Caeiro et al., 2012); H3) the negative effects of the COVID-19 pandemic (more worry, less hope, high life disruption) would be higher in participants that have higher scores in EADS-21 and the EAA; and H4) participants with higher levels of cognitive reserve would report less negative effects of the COVID-19 pandemic (less worry, more hope, less life disruption).

The following instruments were applied: two questionnaires (a sociodemographic one and another on the impact of COVID-19 pandemic on wellbeing); one instrument that evaluates cognitive reserve (ERC; León et al., 2011; Tomás, 2020); a neuropsychological instrument for cognitive assessment (MoCA; Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2010); and two scales for the assessment of psychological symptomatology,

like stress, anxiety, depression and apathy (EADS-21; Lovibond & Lovibond, 1995; Pais-Ribeiro et al., 2004; and EAA; Lueken et al., 2007; Caeiro et al., 2012).

The ERC (Tomás, 2020) revealed good psychometric properties, when adapted to the portuguese young adult population. Opposing expectations (H1), the ERC results were not positively correlated with the MoCA results, neither did they predict cognitive functioning. The second hypothesis (H2) was partially corroborated, as ERC performance was correlated negatively and significantly with the EAA results, but didn't associate with the remaining psychological symptomatology assessed by the EADS-21. The four psychological symptomatology correlated significantly with the need to change daily behaviours in order to reduce the virus' spread, indicating that the pandemic caused unwanted changes in people's daily lives, partially corroborating H3, but the remaining effects of the pandemic did not correlate as expected with the psychological symptomatology. H4 was not confirmed, as there were no significant relationships between cognitive reserve and the effects of the COVID-19 pandemic.

At last, this study contributed with the validation of the ERC for the Portuguese healthy young adult population. The ERC is the only instrument that evaluates cognitive reserve validated for this population. This study showed that the years of formation and education are associated with cognitive reserve and can explain the variance of the ERC and reaffirmed the role of apathy on cognitive reserve. Since apathy is characterized as a reduced interest and motivation to be involved in activities (Altieri et al., 2020), it can block the development of cognitive reserve. Being that cognitive reserve has a protective role over cognitive decline (Ihle et al, 2020; Wikee & Martella, 2018), it's important, in this young adult life stage, to promote factors that develop cognitive reserve, such as formation, education and involving in stimulating activities, like social and leisure activities.

**Key words:** Cognitive reserve; Cognitive Reserve Scale; Cognitive functioning;  
Anxiety; Depression; Stress; Apathy; COVID-19

## Índice Geral

<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>1. Enquadramento Teórico.....</b>	<b>3</b>
1.1. Teoria da Reserva.....	3
1.1.1. Reserva.....	3
1.1.2. Reserva Cognitiva.....	5
1.1.3. Indicadores (proxies) de Reserva Cognitiva.....	7
1.1.3.1. Atividades cognitivamente estimulantes.....	9
1.1.3.2. Educação e ocupação profissional.....	10
1.1.3.3. Inteligência pré-mórbida.....	11
1.1.3.4. Humor.....	12
1.1.4. Instrumentos de avaliação de Reserva Cognitiva.....	13
1.2. Relações entre Reserva Cognitiva e funcionamento cognitivo.....	20
1.3. Relações entre Reserva Cognitiva e sintomatologias psicológicas.....	23
1.3.1. Ansiedade.....	26
1.3.2. Depressão.....	28
1.3.3. Stress.....	32
1.3.4. Apatia.....	34
1.4. A pandemia COVID-19 e o seu impacto no bem-estar e no funcionamento cognitivo.....	36
1.5. O presente estudo.....	37
<b>2. Método.....</b>	<b>40</b>
2.1. Participantes.....	40
2.2. Instrumentos.....	40
2.2.1. Questionário Sociodemográfico.....	41

2.2.2. Questionário sobre o impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar.....	41
2.2.3. Escala de Reserva Cognitiva (ERC).....	42
2.2.4. <i>Montreal Cognitive Assessment</i> (MoCA).....	43
2.2.5. Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21).....	45
2.2.6. Escala de Avaliação da Apatia (EAA).....	46
2.3. Procedimento Geral.....	47
<b>3. Resultados.....</b>	<b>48</b>
3.1. Caracterização da amostra.....	48
3.2. Propriedades psicométricas da ERC.....	52
3.3. Correlações entre resultados da ERC, sintomatologias psicológicas e os efeitos da pandemia COVID-19.....	53
3.4. Análises de Regressão.....	55
<b>4. Discussão e conclusão.....</b>	<b>56</b>
<b>Referências bibliográficas.....</b>	<b>66</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>91</b>

## Índice de tabelas

<b>Tabela 1</b> - Médias, desvios-padrão e percentagens para as variáveis sociodemográficas, neuropsicológicas e sintomatologias psicológicas em estudo.....	50
<b>Tabela 2</b> - Médias, desvios-padrão, percentagens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar.....	51
<b>Tabela 3</b> - Correlação das variáveis sociodemográficas, neuropsicológicas e das sintomatologias psicológicas com os resultados da ERC.....	53
<b>Tabela 4</b> - Correlações entre os resultados da ERC, sintomatologias psicológicas e os itens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar.....	54
<b>Tabela 5</b> - Análise de regressão, tendo como variáveis dependentes a ERC e o MoCA....	56

## Lista de abreviaturas

<b>CRIq</b>	<i>Cognitive Reserve Index Questionnaire</i>
<b>CRQ</b>	<i>Cognitive Reserve Questionnaire</i>
<b>CRS</b>	<i>Cognitive Reserve Scale</i>
<b>DGS</b>	<i>Direção-Geral de Saúde</i>
<b>EAA</b>	<i>Escala de Avaliação de Apatia</i>
<b>EADS-21</b>	<i>Escala de Ansiedade, Depressão e Stress</i>
<b>EADS-21_A</b>	<i>Escala de Ansiedade, Depressão e Stress - Ansiedade</i>
<b>EADS-21_D</b>	<i>Escala de Ansiedade, Depressão e Stress - Depressão</i>
<b>EADS-21_S</b>	<i>Escala de Ansiedade, Depressão e Stress - Stress</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>MoCA</b>	<i>Montreal Cognitive Assessment</i>
<b>OCDE</b>	<i>Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico</i>
<b>PCAS</b>	<i>Premorbid Cognitive Abilities Scale</i>
<b>QI</b>	<i>Quociente de inteligência</i>
<b>VIH</b>	<i>Vírus da imunodeficiência humana</i>

## **Introdução**

A reserva cognitiva tem vindo a ser um tópico relevante no que diz respeito a doenças neurodegenerativas como demências e a doença de Alzheimer, por ser considerada um fator protetor de défices cognitivos provocados pelas mesmas, nomeadamente da atenção (Wikee & Martella, 2018).

Dada a sua relevância no papel de proteção contra a demência por doença de Alzheimer e outras demências, estudos sobre reserva cognitiva têm vindo a focar-se maioritariamente numa população idosa. Porém, a reserva cognitiva pode ter também um papel importante durante a idade adulta, como por exemplo, na proteção contra défices cognitivos em pessoas com perturbações de humor, como depressão major e perturbação bipolar (Ponsoni et al, 2020). Postula-se que a reserva cognitiva se forma ao longo da vida, pelo que estudos com uma população mais jovem poderão revelar-se úteis para entender melhor como a reserva cognitiva se desenvolve e que papel poderá ter ao longo da vida.

Atualmente, não existem instrumentos de avaliação de reserva cognitiva validados para uma população jovem adulta portuguesa saudável, apenas para uma população portuguesa idosa saudável ou uma população portuguesa clínica (Escala de Reserva Cognitiva - ERC; Tomás, 2020; e Questionário de Reserva Cognitiva; Sobral et al., 2014, respetivamente). Sendo assim, surge a necessidade de validar uma medida que avalie adequadamente a reserva cognitiva numa população jovem portuguesa saudável.

Portugal é o 5º país pertencente à Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) com maior consumo de antidepressivos (OCDE, 2019), apresentando um consumo diário definido de 104 doses por cada 1000 pessoas em 2017. Em 2019, o Instituto Nacional de Estatística (INE) reportou que 8.0% da população com idade superior a 15 anos (por volta de 716 000 pessoas) experienciaram sintomas

depressivos (INE, 2020). O relatório *Health at a Glance: Europe 2020* da OCDE indica que Portugal teve uma prevalência de sintomas de sofrimento psicológico superior a 20% em 2018, numa população com idade superior a 16 anos (OCDE, 2020). Em 2016, a Direção-Geral de Saúde (DGS) registou que 9,32% dos utentes inscritos ativos nos Cuidados de Saúde Primários relataram ter perturbações depressivas e 6,06% relataram ter perturbações de ansiedade (DGS, 2017). Estes números poderão ter sido agravados com o surgimento da pandemia presente, que causou mudanças drásticas na vida da população portuguesa. É necessário explorar fatores que possam servir de proteção contra os efeitos negativos das sintomatologias psicológicas que causam sofrimento psicológico e o impacto que estas poderão ter nas capacidades cognitivas.

Desde o aparecimento da pandemia COVID-19, notou-se um aumento significativo dos níveis de depressão, ansiedade e stress em estudantes universitários durante a pandemia, quando comparados com um grupo que foi avaliado num período pré-pandémico (Maia & Dias, 2020). Estudar o impacto da pandemia é importante para perceber de que forma é que esta afeta a saúde mental das pessoas.

Um dos objetivos do estudo presente é, portanto, a avaliação da relação entre o impacto da pandemia, as sintomatologias psicológicas e a reserva cognitiva. Pretende-se também e primeiramente responder à necessidade de validar uma medida de avaliação de reserva cognitiva (ERC) para a população jovem adulta portuguesa saudável e explorar as relações entre reserva cognitiva, funcionamento cognitivo e sintomatologias psicológicas.

## **1. Enquadramento Teórico**

### **1.1. Teoria da Reserva**

#### ***1.1.1. Reserva***

Reserva é um termo que surgiu face à necessidade de entender as diferenças individuais entre pessoas aparentemente saudáveis que, após o falecimento, descobriu-se que sofriam com doença de Alzheimer avançada. Julgava-se que a dimensão do cérebro era preditora de doenças neurológicas, em que cérebros com tamanho maior do que a média estariam protegidos das mesmas. Outro fator que também influenciava o aparecimento de défices cognitivos era o dano cerebral sofrido, porém, a mesma magnitude de dano cerebral tinha efeitos variados em pessoas diferentes. Portanto, criou-se uma forma de explicar essas diferenças através do conceito de reserva (Stern, 2002).

Reserva foi um termo criado para explicar essas diferenças individuais na cognição, funcionamento e diagnósticos clínicos associados às mudanças relacionadas com a idade e patologias (Stern et al., 2020). A reserva, segundo Stern (2012) é suposto ser moderadora entre a patologia e o resultado clínico, na medida em que as diferenças entre resultados clínicos perante a mesma patologia seriam explicadas pelas reservas de cada indivíduo (Stern, 2009). Stern (2002) argumenta que o conceito de reserva pode também ser aplicado para explicar a variância de desempenho de indivíduos saudáveis, quando estes atuam na sua capacidade cognitiva máxima. Propôs dois modelos de reserva: um passivo e um ativo, que em conjunto dão um contributo importante para a manutenção do funcionamento cerebral.

O modelo passivo, relativo à reserva cerebral, refere-se às variações na estrutura cerebral que permitem uma maior tolerância a patologias até a mesma ser clinicamente manifestada (Stern et al., 2020). Os défices cognitivos são apenas manifestados quando estes ultrapassam o limite de tolerância do cérebro, levando a uma expressão tardia de sintomas quando a reserva cerebral é maior. Assim, embora um indivíduo com reserva

cerebral mais baixa manifeste um déficit inicial com uma evolução progressiva observável (por ter atingido o baixo limite de tolerância do cérebro), um indivíduo com reserva cerebral mais elevada pode manifestar um déficit mais acentuado e súbito, uma vez que o déficit evoluiu progressivamente sem ser manifestado e expressou-se quando o limite de tolerância do cérebro foi atingido (Stern, 2002).

O modelo ativo, onde se enquadra a reserva cognitiva, diz respeito à adaptabilidade de processos cognitivos que permitem explicar suscetibilidades diferenciais de funcionamento cognitivo em relação ao envelhecimento, patologias ou lesões (Stern, 2017; Stern et al., 2020). Face a patologias, o cérebro tenta lidar com as mesmas utilizando processos cognitivos pré-existentes ou mecanismos compensatórios, outro dos aspetos do modelo ativo (Stern, 2009, 2012). Um exemplo da utilização de mecanismos compensatórios é o uso acrescido de uma rede neuronal secundária, quando a rede primária sofre dano ou se torna menos eficiente, para a realização de uma tarefa mais exigente (Stern, 2017). Esse uso da rede neuronal secundária torna-se acrescido também devido a mudanças relacionadas com a idade, que diminuem a eficiência da rede neuronal primária. A atrofia na rede neuronal primária é mais tolerada em indivíduos com níveis elevados de reserva cognitiva, que conseguem utilizar a rede neuronal primária sem ter de recorrer à rede neuronal secundária (Stern, 2017). Uma maior reserva cognitiva indica que o cérebro tem mais capacidade de tolerar ativamente os danos até o déficit ser manifestado (Stern, 2009). A reserva cognitiva desenvolve-se ao longo da vida através de fatores como a educação, a ocupação profissional, atividades sociais e de lazer, que contribuem para a construção de redes neuronais mais resilientes para proteger o funcionamento cognitivo de patologias (Nelson et al., 2021).

Sendo assim, a reserva cerebral foca-se na organicidade do cérebro ou o “*hardware*” enquanto a reserva cognitiva se foca nos processos cognitivos inerentes ao

cérebro, ou o “*software*”, como exemplificam Stern e colaboradores (Stern et al. (2017; 2020). A reserva cognitiva é um processo ativo e dinâmico, que se desenvolve através de diferentes experiências de vida, enquanto a reserva cerebral é um processo passivo, que tem um limite fixo e estático.

### ***1.1.2. Reserva Cognitiva***

Stern (2012) propõe que a reserva cognitiva se manifesta neurologicamente em dois mecanismos neurais: reserva neural e compensação neural. A reserva neural refere-se à capacidade de mobilização, adaptação e flexibilidade das redes cognitivas que levam a variabilidades inter-individuais no desempenho em tarefas e na forma como o cérebro lida com possíveis lesões ou patologias (Pereira et al., 2021; Stern, 2017). A compensação neural refere-se a um mecanismo de ativação relacionada com tarefas, e ocorre apenas quando existem mudanças na estrutura cerebral (Stern, 2017) que requerem novos recursos para manter ou melhorar o desempenho. Sendo assim, a compensação neural surge para explicar a variabilidade inter-individual de compensação face ao distúrbio das redes de processamento em pessoas com patologias ou lesões (Pereira et al., 2021).

Como já referido, a reserva cognitiva é desenvolvida por diversos fatores, e estes podem ser considerados ativos e passivos. Os fatores ativos são atividades feitas no momento que promovem a saúde e bem-estar, como as atividades cognitivamente estimulantes, envolvimento social, exercício físico, entre outros. Os fatores passivos envolvem atividades passadas que refletem o nível atual de funcionamento cognitivo, como a educação, ocupação profissional e quociente de inteligência (Campanella et al., 2021).

Numa meta-análise publicada recentemente (Nelson et al., 2021), verificou-se que a reserva cognitiva teve um efeito protetor em doenças neurodegenerativas como o

Alzheimer e déficit cognitivo ligeiro, reduzindo o seu risco de progressão em 47%. Na mesma meta-análise, verificaram também que a reserva cognitiva adiou o início da manifestação de déficit cognitivo ligeiro e demência na presença de Alzheimer. É de notar que, embora a reserva cognitiva seja considerada um fator de proteção contra doenças neurodegenerativas, esta não impede que as doenças se desenvolvam. Stern (2012) verificou que pessoas com reserva cognitiva mais elevada mostraram um declínio mais acentuado e tardio em comparação com pessoas com reserva cognitiva mais baixa. Isto acontece devido à capacidade de tolerância à patologia que a reserva cognitiva fornece, ou seja, pessoas com reserva cognitiva mais elevada têm limites de tolerância superiores ao de pessoas com reserva cognitiva mais baixa, tolerando a patologia durante mais tempo do que pessoas com reserva cognitiva mais baixa e, por isso, manifestam-na apenas quando esta está numa fase mais avançada e atinge o limite de tolerância (Stern, 2012).

Mondini et al. (2016) verificaram que pacientes com demência com níveis mais baixos de reserva cognitiva beneficiaram mais de treinos cognitivos do que pacientes com níveis de reserva cognitiva elevada, demonstrando assim que quando uma pessoa com reserva cognitiva elevada manifesta a patologia ou demência, o estado da mesma avança mais depressa do que numa pessoa com reserva cognitiva mais baixa, que poderá impedir que a pessoa com reserva cognitiva mais elevada consiga aprender e melhorar o desempenho cognitivo numa fase de reabilitação.

A reserva cognitiva parece também um papel fortalecedor do substrato neuroanatômico, podendo melhorar a resposta funcional ou farmacológica no tratamento da demência ligeira-moderada, uma vez que pacientes em tratamento farmacológico de demência obtiveram melhores resultados em provas de rastreio cognitivo quando tinham níveis mais altos de reserva cognitiva ativa, ou seja, quando estes se envolviam em atividades de lazer (Devita et al., 2020).

### ***1.1.3. Indicadores (proxies) de Reserva Cognitiva***

A reserva cognitiva, sendo um construto teórico, é avaliado, tipicamente, com recurso aos indicadores socio-comportamentais que contribuem para o desenvolvimento da mesma. De acordo com o modelo ativo (Stern et al., 2020), o envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes (Devita et al., 2020; Grotz et al., 2017; Sobral & Paúl, 2013; Sobral et al., 2015; Stern et al., 2020), a educação (Altieri et al., 2018; Grotz et al., 2017; Ikanga et al., 2017; Mungas et al., 2018; Sobral et al., 2015; Valenzuela & Sachdev, 2006; Wilson et al., 2019), a ocupação profissional (Grotz et al., 2017; Ikanga et al., 2017; Then et al., 2014), a inteligência pré-mórbida (Patel et al., 2017; Valenzuela & Sachdev, 2006; Venezia et al., 2018) e o humor (Altieri et al., 2018; 2020; Opdebeeck et al., 2015b; 2018; Ponsoni et al., 2020) são usados como este tipo de indicadores da reserva cognitiva (Stern, 2020).

De acordo com Stern et al. (2020) estes indicadores socio-comportamentais são uma fácil medida de reserva cognitiva, por serem utilizados instrumentos de auto-relato relacionados com experiências de vida, e estes têm estado associados a desempenhos cognitivos melhores. De todos os indicadores, o mais comumente utilizado é a educação, seguindo a lógica de que a educação promove o crescimento sináptico e promove a reserva cognitiva ao gerar novas estratégias cognitivas (Jones et al., 2011). Porém, sendo estes indicadores referentes a experiências de vida, debate-se a validade e a representatividade dos indicadores e se estes estão a avaliar inteiramente a reserva cognitiva (Ikanga et al., 2017; Nelson et al., 2021). Ikanga et al. (2017) procuraram conceptualizar a reserva cognitiva num modelo refletor (baseado na ideia de que a reserva cognitiva se reflete nos indicadores) vs. formativo (baseado na ideia de que a reserva cognitiva é um produto dos processos de desenvolvimento que envolvem os indicadores).

Notaram que o modelo refletor de um fator revisto composto pelos indicadores funcionamento intelectual, educação, prestígio ocupacional e comportamentos religiosos e espirituais (54% da amostra era composta por “padres e freiras”) e o primeiro fator do modelo refletor de 3 fatores, denominado “recursos cognitivos” composto pelos indicadores funcionamento intelectual, educação e prestígio ocupacional obtiveram correlações significativas que parecem ir ao encontro das ideias de Stern (2012), de que estes indicadores são apropriados para avaliar a reserva cognitiva. Os resultados de Ikanga et al. (2017) sugerem que a reserva cognitiva pode ser um construto multidimensional composto por componentes formativos (atividades cognitivas e não cognitivas que formam a reserva cognitiva) que predizem uma componente refletora da reserva cognitiva (sob a forma de recursos cognitivos), ou seja, é composto por múltiplos fatores. De acordo com Nelson et al. (2021), a utilização de múltiplos indicadores fará uma melhor representação da reserva cognitiva do que a utilização de um único indicador.

Existem duas operacionalizações acerca da reserva cognitiva utilizadas em investigações: uma que utiliza indicadores socio-comportamentais, como os anteriormente descritos, e outra que usa variância residual aproximada, a diferença entre funcionamento cognitivo real e previsto, para estimar a reserva cognitiva (Nelson et al., 2021). Ambas as operacionalizações parecem mostrar um efeito significativo da reserva cognitiva na redução do risco de progressão de demência e déficit cognitivo ligeiro (Nelson et al., 2021).

A abordagem da variância residual aproximada utiliza preditores de cognição demográficos e do cérebro e a variância na cognição que não é explicada pelos preditores para determinar a reserva cognitiva (Stern et al., 2020), ou seja, a reserva cognitiva é determinada pelo desvio individual dos resultados previstos pelas medidas preditoras do cérebro (Nilsson & Lövdén, 2018). Mas, embora esta abordagem tenha a vantagem de

avaliar a reserva cognitiva de uma forma mais direta (uma vez que pode verificar a dinâmica da reserva cognitiva, que se constrói ou se esgota), tem o risco de a variância conter aspetos que não sejam totalmente relacionados com a reserva cognitiva (Stern et al., 2020).

O estudo presente utilizou a abordagem dos indicadores socio-comportamentais de uma forma compósita, com recurso a indicadores como as atividades cognitivamente estimulantes, educação, ocupação profissional e o humor.

### **1.1.3.1. Atividades cognitivamente estimulantes**

As atividades cognitivamente estimulantes são indicadores de reserva cognitiva na medida em que estas influenciam os processos cognitivos que levam às diferenças individuais de reserva cognitiva, podendo até estar associado à redução de risco de demência (Devita et al., 2020; Stern et al., 2020). Dentro destas atividades podem incluir-se: atividades sociais, intelectuais, físicas e culturais (Grotz et al., 2017).

Um estudo de Sobral e Paúl (2013), realizado com pacientes com diagnóstico provável de doença de Alzheimer, mostrou que os participantes que se envolviam mais em atividades de lazer obtiveram resultados mais altos nos testes cognitivos e funcionais do que os participantes que não se envolviam tanto em atividades de lazer. O mesmo se verificou no estudo de Sobral et al. (2015), observando ainda que os participantes que obtiveram mais de 35 pontos no *Participation in Leisure Activities Throughout Life* (ver ponto 1.1.4) tiveram os melhores resultados em subtestes cognitivos que avaliavam a atenção, orientação, memória, linguagem, cálculo, função executiva, velocidade de processamento e capacidade visuoespacial. Estes resultados reforçaram a ideia de que o envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes leva a um melhor

processamento cognitivo, que por sua vez leva a uma melhor capacidade de lidar e se adaptar a uma lesão ou alteração cerebral.

### **1.1.3.2. Educação e ocupação profissional**

A educação e a ocupação profissional são indicadores utilizados para avaliar indiretamente as reservas cognitivas e cerebrais, e mostram ter um efeito protetor na incidência de demência, tendo uma redução de risco de 47% e 44%, respectivamente (Valenzuela & Sachdev, 2006).

Estudos têm mostrado que a educação se correlaciona positivamente com a reserva cognitiva (Altieri et al, 2018; Sobral et al, 2015), na medida em que os participantes que tinham níveis mais altos de educação tiveram também os níveis mais elevados de reserva cognitiva em comparação com os participantes que tinham níveis de educação mais baixos. A educação poderá ter influência na reserva cognitiva devido ao desenvolvimento de conhecimento e capacidades de resolução de problemas e de adaptação a exigências ambientais, que por sua vez diminui os efeitos de degeneração cerebral (Mungas et al., 2018). A educação está, assim, também associada ao funcionamento cognitivo. Como mostrado por Grotz et al. (2017), níveis elevados de funcionamento cognitivo estiveram significativamente correlacionados com níveis de educação superior.

A opinião geral sobre a associação entre educação e a reserva cognitiva tem sido dividida. Wilson et al. (2019) consideraram que esta relação se deve ao facto de a educação estar associada apenas ao funcionamento cognitivo e não com a mudança cognitiva, uma vez que não aparentou ter relação com o declínio cognitivo em doentes terminais. Outro estudo (Mungas et al., 2018) sugeriu que a relação positiva entre educação e reserva cognitiva (estudada como a resiliência face a um declínio cognitivo

provocado por uma lesão cerebral) está limitada ao grau de degeneração cerebral, sendo que a educação elevada esteve associada a maiores níveis de reserva cognitiva e menos declínio cognitivo quando a degeneração cerebral era ligeira. Observaram ainda que quando a degeneração era mais severa, a educação se associou a níveis mais baixos de reserva.

Quanto à ocupação, esta mostrou estar significativamente relacionada com o funcionamento cognitivo, isto é, as últimas atividades profissionais (divididas entre ocupações manuais e intelectuais) dos participantes, que eram cognitivamente mais exigentes, tiveram uma correlação positiva significativa com o funcionamento cognitivo (Grotz et al., 2017). Na mesma linha, ocupações profissionais cognitivamente exigentes estiveram associadas a um menor risco de declínio cognitivo e demência em adultos mais velhos, como observado por Then et al. (2014). Segundo os autores, uma possível hipótese explicativa para estes resultados será que profissões exigentes a nível cognitivo e intelectual levam à estimulação de funções corticais superiores, que por sua vez preservam as capacidades cognitivas na idade idosa (Then et al., 2014).

### **1.1.3.3. Inteligência pré-mórbida**

A inteligência pré-mórbida refere-se à estimativa do funcionamento intelectual de uma pessoa antes de existir uma patologia ou disfunção cerebral que interfira com o mesmo (Schoenberg et al., 2011). Uma inteligência pré-mórbida elevada tem um efeito protetor na probabilidade de desenvolver demência, reduzindo o risco em 42% (Valenzuela & Sachdev, 2006). Esta é considerada um indicador estável de reserva passiva, por refletir o funcionamento cognitivo existente, sem influência das atividades diárias da pessoa.

A inteligência pré-mórbida mostrou ser um bom preditor do funcionamento cognitivo, nomeadamente de funções como velocidade de processamento, memória, função executiva, processamento visuoespacial, atenção, vigília, memória semântica e linguagem (Patel et al., 2017). Num estudo (Venezia et al., 2018) em que se utilizou a inteligência pré-mórbida para avaliar a reserva cognitiva, esta teve efeitos significativos na amenização dos efeitos neurocognitivos da depressão major, moderando as diferenças de funcionamento cognitivo entre indivíduos com e sem depressão major.

#### **1.1.3.4. Humor**

Opdebeeck et al. (2018) verificaram que a reserva cognitiva tem um papel moderador na relação negativa entre humor e cognição, isto é, os efeitos negativos do humor depressivo e ansioso na função cognitiva foram menores nos indivíduos com reserva cognitiva mais elevada. Numa meta-análise realizada com o intuito de entender o papel moderador da reserva cognitiva na associação entre humor e cognição, pareceu que a reserva cognitiva poderá ter moderado as associações negativas entre o humor e a cognição (Opdebeeck et al., 2015b).

A reserva cognitiva mostrou ter efeitos protetores no funcionamento cognitivo de indivíduos com perturbações de humor como depressão e perturbação bipolar (Ponsoni et al., 2020). No estudo de Ponsoni et al. (2020), participantes com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos e com diagnósticos de depressão major ou perturbação bipolar eutímica que tinham níveis elevados de reserva cognitiva tiveram melhores desempenhos nas funções cognitivas do que os participantes que tinham menores níveis de reserva cognitiva.

Por outro lado, Altieri et al. (2020) observaram que a apatia esteve relacionada com os níveis de reserva cognitiva, uma vez que pessoas com altos níveis de apatia

tiveram menores níveis de reserva cognitiva. Por terem menos motivação para se envolverem em atividades sociais e de lazer, não promovem o desenvolvimento da reserva cognitiva.

#### ***1.1.4. Instrumentos de avaliação da Reserva Cognitiva***

Vários instrumentos foram desenvolvidos para avaliar a reserva cognitiva através de indicadores socio-comportamentais como atividades diárias, educação ou atividade profissional. Estes são: 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 & Sachdev, 2007), a *Premorbid Cognitive Abilities Scale* (PCAS; Apolinario et al., 2013), a Escala de Reserva Cognitiva (ERC; León et al, 2011; descrita no ponto 2.2.3) e o questionário *Participation in Leisure Activities Throughout Life* (Sobral et al., 2013).

Destes instrumentos, apenas quatro são adequados à avaliação da população portuguesa com mais de 60 anos, sendo estes o CRQ (Sobral et al, 2014a), a ERC (Tomás, 2020), o CRIq (Serafim, 2018) e o *Participation in Leisure Activities Throughout Life* (Sobral et al., 2013).

O *Cognitive Reserve Index questionnaire* (CRIq) é um instrumento criado por Nucci et al. (2012), validado para a população italiana com idades entre 18 e 102 anos. É composto por uma parte de informações sociodemográficas e 20 itens divididos por 3 secções: educação, atividade profissional e atividades de lazer, e cada uma recebe um subtotal. A secção “educação” tem 2 itens, um relativo aos anos de educação e outro relativo à formação profissional. A secção “atividade profissional” é composta por 2 itens sobre as profissões exercidas pelo indivíduo, organizadas por nível de complexidade, envolvimento intelectual e responsabilidade pessoal, e o número de anos de prática de

cada profissão referida. A última secção - “tempo de lazer” - é composta por 16 itens relacionados com atividades de lazer praticadas fora do horário escolar/profissional. Dentro destes 16 itens incluem-se atividades intelectuais, sociais e físicas e estes são classificados por frequência de envolvimento (desde nunca/raramente a muitas vezes/sempre) e número de anos de prática.

O total do teste corresponde à média dos três subtotais obtidos, estandardizados e transpostos para uma escala em que a média é 100, com desvio padrão de 15. Neste instrumento existem 5 classificações de reserva cognitiva, em que quanto maior a classificação, maior o nível de reserva cognitiva: baixa (<70 pontos), média-baixa (70-84 pontos), média (85-114), média-alta (115-130) e alta (>130 pontos). O instrumento, aquando da sua criação, obteve um alfa de Cronbach de .62. Este instrumento italiano tem atualmente adaptações em diversas línguas, como português (Serafim, 2018), coreano (Choi et al., 2016), grego (Maiovis et al., 2016), turco (Çebi & Kulce; 2021) e farsi (Hatami et al., 2020).

Guzzetti et al. (2019) utilizaram o CRIq no estudo sobre o efeito da reserva cognitiva na doença de Parkinson em indivíduos italianos entre os 35 e os 89 anos de idade. Os resultados suportaram a teoria de que a reserva cognitiva tem um papel protetor contra as disfunções cognitivas e motoras causadas pela doença de Parkinson. Artemiadis et al. (2020) procuraram estudar o efeito da reserva cognitiva (utilizando o CRIq) no desempenho cognitivo de indivíduos gregos com idades compreendidas entre 18 e 67 anos com esclerose múltipla. Observaram que os indivíduos com maior nível de reserva cognitiva apresentaram melhores resultados a nível cognitivo em comparação com os indivíduos com níveis mais baixos de reserva cognitiva. Tiveram também menos défices relacionados com a esclerose múltipla e menos sintomas depressivos.

O *Cognitive Reserve Questionnaire* (CRQ), criado por Rami et al. (2011), pretende avaliar a reserva cognitiva numa população espanhola com mais de 70 anos saudável e com doença de Alzheimer. O CRQ é composto por 8 componentes que medem diversos aspetos da atividade intelectual do indivíduo: a escolaridade, a escolaridade dos pais, cursos de formação, ocupação profissional, formação musical, idiomas, atividades de leitura e jogos intelectuais. Avalia-se a frequência com que os indivíduos se envolvem em atividades cognitivamente estimulantes como a leitura, jogos intelectuais e a música. A pontuação máxima possível é de 25 pontos, indicando que pontuações mais elevadas são equivalentes a maiores níveis de reserva cognitiva. A versão portuguesa deste questionário (Sobral et al., 2014a) mostrou ter uma boa consistência interna (alfa de Cronbach = .795) quando aplicado a pacientes idosos (com idades entre 61 e 92 anos) diagnosticados com doença de Alzheimer provável. Esta versão foi também validada para a população idosa saudável. O grupo de controlo (composto por idosos sem doença de Alzheimer) com maiores níveis de reserva cognitiva obtiveram melhores resultados no MMSE do que o grupo de controlo com menores níveis (Sobral et al., 2014b). As variáveis que influenciaram significativamente os resultados do grupo de controlo foram a escolaridade e a ocupação (ambas com  $p < .000$ ).

Este instrumento foi utilizado como indicador num estudo sobre os efeitos do envolvimento cognitivo da doença de Huntington, em participantes de meia idade (média de 46.16 anos), com base na teoria que pressupõe que um estilo de vida cognitivamente ativo conduz a um défice de funções executivas menos severo em indivíduos com doença de Huntington (Garcia-Gorro et al., 2019). Os autores verificaram que resultados mais altos no CRQ estiveram associados a melhores desempenhos em funções executivas. Este estudo, embora não associado diretamente à reserva cognitiva, vai ao encontro da teoria

de que o envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes consegue ter um efeito protetor na forma como as doenças neurodegenerativas se manifestam.

O *Lifetime of Experience Questionnaire* (LEQ) foi criado por Valenzuela e Sachdev (2007), de forma a medir a reserva. Este instrumento foi validado para uma população australiana saudável com mais de 60 anos, e consiste em 42 perguntas, com mistura de resposta livre e escalas de Likert acerca da frequência e intensidade de envolvimento em certas atividades. O LEQ está dividido em dois domínios: Fases de vida e atividades mentais específicas vs não específicas. A parte de fases de vida divide-se em 3 fases: jovem adultícia (13-30 anos), meia vida (30-65 anos ou até reforma) e vida tardia (mais de 65 anos ou desde a reforma até atualmente). Cada fase de vida tem perguntas específicas sobre a mesma e perguntas não específicas, incluindo atividades mentais específicas e não específicas. Exemplos dessas atividades mentais são a educação, ocupações profissionais complexas e o envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes. O resultado total é a soma dos resultados das três fases de vida. No estudo de desenvolvimento do instrumento (Valenzuela e Sachdev, 2007), observou-se que os indivíduos com maiores resultados no LEQ mostraram menos declínio cognitivo no espaço de 18 meses em comparação com indivíduos que obtiveram menores resultados.

A *Premorbid Cognitive Abilities Scale* (PCAS), desenvolvida por Apolinario et al. (2013), foi criada com o intuito de avaliar a inteligência pré-mórbida enquanto indicador de reserva cognitiva, numa população brasileira com idades superiores a 60 anos (incluindo uma amostra de participantes com demência ligeira e déficit cognitivo ligeiro). Este questionário é constituído por 19 itens de resposta dicotómica (Sim/Não) referentes a atividades observáveis que não implicam esforços físicos ou económicos, e 2 itens referentes ao nível de escolaridade e ocupação profissional. O questionário é preenchido por um familiar ou amigo próximo que conheça o participante há mais de 10

anos. Os itens abordam diferentes atividades, como a educação obtida, ocupação profissional mais duradoura, capacidades de leitura e de escrita, uso de tecnologias, capacidade de procura de informação, hábitos de leitura e capacidade de cálculo. A pontuação máxima é 30, sendo que resultados superiores indicam maior nível de inteligência pré-mórbida, que por sua vez revelam um maior nível de reserva cognitiva. Este questionário mostrou ter uma boa consistência interna (alfa de Cronbach = .90), indicando ser um bom instrumento de avaliação da inteligência pré-mórbida.

O questionário *Participation in Leisure Activities Throughout Life*, de Sobral e Paúl (2013) consiste em 17 itens em escala de Likert acerca da frequência com que os indivíduos se envolvem em atividades de lazer (desde 5 – “diariamente”, até 0 – “nunca ou menos de uma vez por mês”). Este questionário avalia a reserva cognitiva na medida em que as atividades diárias e de lazer são consideradas preditoras da reserva cognitiva. As atividades de lazer foram divididas em 5 tipos: atividades mentais (leitura, puzzles), atividades físicas (andar, desporto), atividades sociais (jogar jogos de tabuleiro/cartas, visitar pessoas), atividades produtivas (lida de casa, crochet, jardinagem) e atividades recreacionais (ouvir rádio, ver televisão). Quando aplicado a pacientes portugueses diagnosticados com doença de Alzheimer provável (com idade média de 78.15 anos), as respostas eram confirmadas pelo cuidador responsável pelo paciente. A pontuação máxima é 85 pontos, sendo que uma pontuação mais elevada indica um maior envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes, e o questionário classifica os resultados em 3 categorias: baixa participação (menos de 20 pontos), média participação (entre 20 e 25 pontos) ou alta participação (mais de 25 pontos) em atividades de lazer ao longo da vida.

Por fim, a Escala de Reserva Cognitiva (ERC) criada por León et al., 2011, foi desenvolvida com o objetivo de avaliar a reserva cognitiva na população saudável

espanhola, jovem e idosa. No estudo piloto da construção da escala, participaram 75 jovens com idade média de 23.55 anos e 20 idosos, com idade média de 65 anos. A ERC tem em conta a educação, formação e atividade profissional do indivíduo e é composta por três secções, para três fases de vida: início da idade adulta (18 a 35 anos), idade adulta (36 a 64 anos) e idade adulta tardia ou sénior (65 anos ou mais). Nessas secções, os participantes relatam, através de escalas de Likert, a frequência com que realizam diversos tipos de atividades: atividades diárias, formação-informações, tempo livre e atividade social. Esta escala encontra-se validada para a população portuguesa saudável com mais de 65 anos (Tomás, 2020) e revelou uma boa consistência interna, com um alfa de Cronbach de .93.

Com este instrumento, Altieri et al. (2018; 2020) estudaram a relação entre reserva cognitiva e sintomas psicológicos (depressivos e apatia) em participantes italianos saudáveis com idades entre 18 e 89 anos. Não observaram uma relação significativa entre os níveis de reserva cognitiva (avaliados através da ERC, validada para a população italiana por Altieri et al., 2018) e a sintomatologia depressiva, mas o nível de educação esteve associado à sintomatologia depressiva. Além disso, níveis baixos de reserva cognitiva estiveram associados à apatia. Tomás (2020) validou a ERC, e examinou a relação entre reserva cognitiva, funcionamento cognitivo, sintomatologia depressiva e apática, em indivíduos saudáveis com idades compreendidas entre os 65 e os 94 anos. Contrariamente aos resultados de Altieri et al. (2018; 2020), no estudo de validação da ERC para a população portuguesa (Tomás, 2020), verificou-se uma relação negativa significativa da reserva cognitiva com a sintomatologia depressiva, mas não com a apática. Observou-se também uma correlação positiva significativa entre reserva cognitiva e funcionamento cognitivo.

Estes instrumentos são, na sua maioria, instrumentos de auto-relato, com a exceção do PCAS, que é preenchido por um familiar ou amigo próximo, uma vez que esse instrumento foi criado para avaliar uma população idosa que pode ter demência e dificuldades de memória. O CRIq e o CRQ são instrumentos de auto-relato, mas podem também ser preenchidos por um familiar ou amigo próximo. O *Participation in Leisure Activities Throughout Life*, embora de auto-relato, requer a confirmação do cuidador, no caso de ser aplicado a um indivíduo com demência.

Estes instrumentos, à exceção do CRIq, baseiam-se em perguntas com escalas de Likert. O LEQ inclui também perguntas de resposta aberta. O CRIq inclui perguntas de escala numérica (como dizer o número de anos que estudou) e perguntas dicotômicas.

Os instrumentos variam quanto à sua extensão e tempo de administração. O mais extenso é o LEQ, com 42 itens e perguntas de resposta aberta e o mais curto é o CRQ, apenas com 8 itens. O instrumento mais rápido de aplicar é o CRQ, e o mais longo é o LEQ. A duração de aplicação do PCAS e do *Participation in Leisure Activities Throughout Life* não parece ter sido referida.

Existem fatores comuns a estes instrumentos, nomeadamente a escolha dos seus indicadores. O envolvimento em atividades diárias, de lazer ou cognitivamente estimulantes está incluído em todos os instrumentos referidos e indicadores como a educação e a ocupação profissional estão presentes em instrumentos mais compósitos, ou seja, instrumentos que incluem mais do que um tipo de indicador. O *Participation in Leisure Activities Throughout Life* foca-se apenas nas atividades diárias e de lazer realizadas ao longo da vida como indicadores de reserva cognitiva.

A ERC e o LEQ são os únicos instrumentos dos referidos que têm em consideração as diferentes fases de vida dos indivíduos no desenvolvimento da reserva cognitiva, considerando a jovem adultícia (dos 13-18 até aos 30-35 anos), vida adulta

(dos 31-36 até aos 65 anos) e a idade sénior (a partir dos 65 anos). Os restantes instrumentos consideram apenas a idade atual.

Quanto às idades, apenas o CRIq e a ERC estão validados para avaliar a reserva cognitiva em populações jovens (com mais de 18 anos), enquanto as restantes estão somente validadas para populações idosas (com mais de 60 anos). O CRQ e o *Participation in Leisure Activities Throughout Life*, embora não estejam restritos a uma idade específica (como o LEQ, cujo resultado final requer a resposta à secção da vida tardia), não têm ainda estudos realizados com uma população jovem.

A ERC, estando validada para uma população portuguesa (idosa; Tomás, 2020) e para uma população jovem (italiana; Altieri et al., 2018), e uma vez que considera extensivamente diversos fatores promotores de reserva cognitiva, como a educação, atividade profissional, atividades de lazer, a procura por formação e conhecimento e o envolvimento social, destaca-se como o instrumento mais apropriado para a avaliação da reserva cognitiva numa população portuguesa jovem saudável, como este estudo pretende fazer. O CRIq, embora esteja também validado para uma população italiana jovem (Nucci et al., 2012) e para a população portuguesa idosa (Serafim, 2018), considera apenas a educação, a atividade profissional e as atividades de lazer. Sendo assim, a ERC parece ser o instrumento mais completo para avaliar a reserva cognitiva.

## **1.2. Relações entre Reserva Cognitiva e funcionamento cognitivo**

A reserva cognitiva elevada está associada a um melhor funcionamento cognitivo global (e.g., Altieri et al., 2020). Esta tem, também, relações significativas com a memória e a fluência verbal (Opdebeeck et al., 2015a). A reserva cognitiva é considerada um fator de proteção contra défices cognitivos (por exemplo, na atenção) causados por demências (Wikee & Martella, 2018), e um fator de resiliência contra declínios cognitivos

provocados pelo vírus da imunodeficiência humana (VIH) em pacientes mais idosos (Milanini et al., 2016). Este efeito protetor verificou-se também ao nível cognitivo e motor em pacientes com doença de Parkinson, indicado pela redução de disfunções motoras e cognitivas e pelo melhor funcionamento cognitivo em pacientes com reserva cognitiva mais elevada, comparativamente a pacientes com reserva cognitiva mais baixa (Guzzetti et al., 2019).

Vários estudos têm investigado a influência da reserva cognitiva no desempenho cognitivo de pacientes com demência (Mondini et al., 2016), esclerose múltipla (Nunnari et al., 2016), e VIH em pessoas com mais de 60 anos (Milanini et al., 2016). Tem-se, assim, verificado que a reserva cognitiva poderá ser um fator preditor de desempenho cognitivo, mesmo perante doenças neurodegenerativas.

Milanini et al. (2016), num estudo com o objetivo de explorar o efeito da reserva cognitiva no funcionamento cognitivo de pessoas com mais de 60 anos infetadas com VIH, observaram que a reserva cognitiva teve um efeito protetor maior nos domínios da memória episódica, atenção e linguagem em comparação com a memória de trabalho e velocidade motora. Utilizaram o CRIq (Nucci et al., 2012) e o *Brief Intelligence Test* (Sartori et al., 1997) como indicadores de reserva cognitiva. Aplicaram uma bateria neuropsicológica compreensiva para avaliar os défices neurocognitivos, a *Zung Self-Rating Depression Scale* (Zung, 1965) para avaliar os sintomas depressivos e o *Instrument Activities of Daily Living Scale* (Lawton & Brody, 1969) para medir o funcionamento diário. Confirmaram então que a reserva cognitiva pode ser considerada um fator de resiliência contra o declínio cognitivo num grupo com pessoas virologicamente suprimidas com VIH.

Outro estudo, de Lavrencic et al. (2018) examinou a relação da reserva cognitiva com o desempenho cognitivo em indivíduos com mais de 60 anos. Lavrencic et al. (2018)

escolheram os anos de educação como indicador de reserva cognitiva e aplicaram uma bateria neuropsicológica para avaliar o desempenho cognitivo em diversas tarefas de atenção, funções executivas, memória verbal, desempenho motor, orientação, percepção emocional, velocidade de processamento e memória de trabalho. Verificaram que a reserva cognitiva se associou significativamente à atenção, função executiva, memória, orientação e memória de trabalho. No entanto, não se encontraram relações significativas com a velocidade de processamento, percepção emocional ou desempenho motor.

Campanella et al. (2021) procuraram investigar o efeito protetor da reserva cognitiva na linguagem face à existência de tumores cerebrais em pacientes neurocirúrgicos com idades entre 18 e 75 anos que estivessem a ser afetados por gliomas ou meningiomas. Para fazer a avaliação da reserva cognitiva, utilizaram os seguintes indicadores: anos de educação formal, um teste breve de inteligência, Matrizes Coloridas Progressivas de Raven (medindo a inteligência fluída; Carlesimo et al., 1996) e o CRIQ (Nucci et al., 2012). Foi administrada também uma bateria neuropsicológica com tarefas de linguagem, atenção, função executiva, memória e percepção para avaliar o desempenho cognitivo antes e depois da cirurgia. Aplicaram ainda diversas tarefas de linguagem para avaliar diferentes componentes da produção e compreensão de linguagem (*The Token Test*; Spinnler & Tognoni, 1987; *Picture Naming Task*; Campanella et al., 2010; *Phonemic Fluency*; Carlesimo et al., 1996; subtestes do *Aachen Aphasia Test*; Luzzatti et al., 1996). Observaram que três indicadores de reserva cognitiva (atividades de lazer atuais, literacia e inteligência fluída) contribuíram para uma melhor preservação das funções de linguagem em pacientes com tumores cerebrais.

### 1.3. Relações entre Reserva Cognitiva e sintomatologias psicológicas

Uma baixa reserva cognitiva (verificada através do QI de infância) pode ser considerada um antecedente de psicopatologias como ansiedade e depressão na idade adulta. Por exemplo, Koenen et al. (2009) realizaram um estudo longitudinal com 11 momentos de avaliação, quando os participantes tinham 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 18, 21, 26 e 32 anos. O estudo tinha o objetivo de testar se níveis baixos de reserva cognitiva (medida através do QI de infância) predizem um risco acrescido de desenvolver psicopatologias na idade adulta. O QI na infância, medido aos 7, 9 e 11 anos de idade, foi avaliado através da *Wechsler Intelligence Scale for Children-Revised* (Wechsler, 1990). A presença de psicopatologias foi avaliada através da *Diagnostic Interview Schedule* (Robins et al., 1995), realizada em todas os momentos de avaliação até aos 15 anos. Aos 18 e 21 anos, utilizou-se o *Diagnostic and Statistical Manual-III-R* (American Psychiatric Association, 1987) e aos 26 e 32 utilizou-se o *Diagnostic and Statistical Manual-IV* (American Psychiatric Association, 1994). Observaram que indivíduos que tiveram QI inferior durante a infância tinham uma maior prevalência de psicopatologias (esquizofrenia, depressão major e perturbações de ansiedade) e maiores comorbilidades psicopatológicas aos 32 anos do que indivíduos que tiveram QI superior.

A reserva cognitiva parece ser um fator preditor do funcionamento cognitivo e psicossocial em pacientes que sofrem de perturbação bipolar eutímica (PBE). No estudo de Forcada et al. (2015), investigaram o papel da reserva cognitiva na predição de resultados cognitivos e psicossociais em pacientes adultos com PBE (média de 47.52 anos). Avaliaram a reserva cognitiva através de indicadores como a educação, ocupação profissional, atividades de lazer e a inteligência pré-mórbida cristalizada (utilizando a *Wechsler Adult Intelligence Scale-III* (WAIS-III; Wechsler, 1997). Administraram uma bateria neuropsicológica para avaliar os domínios cognitivos afetados pela perturbação

bipolar (como as funções executivas e a memória verbal e visual). Para avaliar o funcionamento psicossocial, utilizaram a *Global Assessment of Functioning scale* (severidade de sintomas e ajustamento social; American Psychiatric Association, 2000), a situação laboral (ativo, inativo ou reformado) e o *Functioning Assessment Short Test* (FAST; Rosa et al., 2007), que avalia os principais problemas de adaptação psicossocial experienciados por pacientes psiquiátricos (autonomia, funcionamento ocupacional, funcionamento cognitivo, questões financeiras, relações interpessoais e tempo de lazer). Observaram que a reserva cognitiva esteve significativamente relacionada com os resultados do FAST e da bateria neuropsicológica, ou seja, níveis elevados de reserva cognitiva levaram a melhores capacidades de adaptação psicossocial e melhores desempenhos cognitivos em pacientes com PBE. Com isto, mostraram que pacientes com PBE que tenham níveis de reserva cognitiva mais elevada podem ter uma manifestação clínica de perturbação bipolar mais leve, e ter melhores capacidades de adaptação aos défices associados à perturbação bipolar (Forcada et al., 2015).

Noutro estudo sobre a perturbação bipolar, com o objetivo de analisar o efeito da reserva cognitiva elevada no desempenho neuropsicológico de pacientes adultos (com idades médias entre os 38.86 e os 41 anos) com PBE (Grande et al., 2017). Para avaliar a reserva cognitiva, utilizaram o *Cerebral Reserve Score*, que se baseia no QI estimado, nível educacional e ocupação profissional. Aplicaram uma bateria neuropsicológica para avaliar o QI pré-mórbido as funções executivas frontais, a atenção, a memória de trabalho, a fluência verbal e a memória e aprendizagem verbal. Verificou-se que os pacientes que tinham níveis elevados de reserva cognitiva tiveram melhores desempenhos de atenção, memória e fluência verbal do que os pacientes que tinham níveis baixos de reserva cognitiva. Os resultados indicam que a reserva cognitiva tem um efeito moderador no funcionamento cognitivo face à perturbação bipolar (Grande et al., 2017).

Em casos de esquizofrenia, a reserva cognitiva parece ter um efeito semelhante, na medida em que níveis elevados de reserva cognitiva podem proteger do desenvolvimento da esquizofrenia e abafar os sintomas e a expressão da mesma, como visto na revisão sistemática de Herrero et al. (2020). Herrero et al. (2020) analisaram diversos artigos sobre a relação entre reserva cognitiva e esquizofrenia. Estudaram os efeitos de diferentes indicadores de reserva cognitiva na esquizofrenia, como a inteligência, educação, atividades de lazer e sociais, e ajustamento pré-mórbido. Verificaram que a reserva cognitiva pode atuar como um mecanismo protetor do desenvolvimento e expressão dos sintomas cognitivos e funcionais da esquizofrenia (Herrero et al., 2020).

Formica et al. (2020) pretenderam perceber a influência do stress crónico no funcionamento cognitivo de cuidadores e como os recursos cognitivos (reserva cognitiva) e psicológicos (auto-eficácia e tolerância à incerteza) podiam ser fatores preditores dessa influência. Os cuidadores tinham em média 57.57 anos e cuidavam de pacientes hospitalizados numa unidade de neuroreabilitação. Neste estudo, avaliaram a reserva cognitiva através do CRIq (Nucci et al., 2012), o funcionamento cognitivo com a *Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status* (Randolph et al., 1988), o stress com a *Perceived Stress Scale* (Cohen et al., 1983), a reação ao papel de cuidador (na autoestima, apoio familiar e problemas de saúde) através do *Caregiver Reaction Assessment* (van Exel et al., 2004), a auto-eficácia com a *General Self-Efficacy Scale* (Sherer et al., 1982) e a tolerância à incerteza com a *Intolerance of Uncertainty Scale-12* (Bottesi et al., 2015). A reserva cognitiva correlacionou-se positiva e significativamente com a auto-eficácia e com a reação ao papel de cuidador. A reserva cognitiva mostrou-se também preditora do funcionamento cognitivo (na memória de curto e longo prazo e na atenção). A influência positiva da reserva cognitiva nos aspetos

emocionais como a auto-eficácia e autoestima em cuidadores indica que a reserva cognitiva é um fator que diminui o risco de disfunção cognitiva pelo stress.

### ***1.3.1. Ansiedade***

A ansiedade é caracterizada por uma preocupação excessiva por antecipação de uma ameaça real ou percebida acompanhada por uma resposta emocional, como o medo (American Psychiatric Association, 2013). É uma perturbação que mostra ter efeitos negativos nas funções cognitivas, nomeadamente da memória episódica e verbal e na fluência verbal. (Gayete et al., 2020).

A ansiedade tem, também, um efeito benéfico no desempenho cognitivo quando esta é moderada, uma vez que níveis moderados de ansiedade têm uma função estimulante que influencia o desempenho comportamental, parecendo ser uma resposta adaptativa a uma situação exigente ao nível cognitivo (Bierman et al., 2005). Mas esta, quando é severa, tem efeitos prejudiciais no desempenho cognitivo.

Evans et al. (2019), com o objetivo de analisar as relações entre ansiedade e depressão, e solidão, contacto e isolamento social, reserva cognitiva e funcionamento cognitivo de pessoas com mais de 65 anos, realizaram um estudo longitudinal (com um *follow-up* 2 anos depois da primeira avaliação). Utilizaram o *Automated Geriatric Examination Assisted Taxonomy* (Copeland et al., 1986) para avaliar a presença de sintomas de ansiedade e depressão. O *Cambridge Cognitive Assessment* (Roth et al., 1986) avaliou as funções cognitivas (orientação, linguagem, memória, práxis, atenção, pensamento abstrato, perceção e cálculo). A reserva cognitiva foi avaliada através de indicadores como os anos de educação, complexidade da ocupação profissional e classe social, e o envolvimento em atividades cognitivas. O isolamento social foi avaliado através do *Lubben Social Network Scale-6* (Lubben et al., 2006), o contacto social foi

avaliado com perguntas sobre a frequência de contacto com amigos e familiares e a solidão foi avaliada com a *De Jong Gierveld scale* (De Jong Gierveld & Van Tilburg, 2006). Separaram os participantes em grupos: com ansiedade ou depressão e sem ansiedade ou depressão. Os participantes do grupo com ansiedade ou depressão tiveram desempenhos cognitivos piores e níveis de reserva cognitiva mais baixos do que o grupo sem ou ansiedade ou depressão.

Gulpers et al. (2019), no mesmo tipo de população (pessoas entre 50 e 82 anos), estudaram o efeito da ansiedade e o declínio cognitivo com um *follow-up* de 12 anos. Analisaram os níveis de ansiedade e a depressão comórbida da ansiedade utilizando as subescalas correspondentes da *Symptom Checklist-90* (Arrindell & Ettema, 1986). Para medir o desempenho cognitivo relacionado com a função executiva, utilizaram o *Concept Shifting Test* (Van der Elst et al., 2007) e o *Stroop Colored Word Test* (Van der Elst et al., 2006a). Para medir o desempenho cognitivo relativo à memória, velocidade de processamento de informação e fluência, aplicaram o *Verbal Learning Test* (Van der Elst et al., 2005), o *Letter-Digit Substitution Test* (Van der Elst et al., 2006b) e o *Groningen Intelligence Test* (Luteijn & Van der Ploeg, 1983). Observaram que sintomas elevados de ansiedade estiveram associados a um declínio na memória verbal, e nas mulheres existiram diferenças em relação aos homens, tendo havido uma deterioração mais rápida na função executiva, fluência e velocidade de processamento ao longo de 12 anos (Gulpers et al., 2019). Participantes mais velhos (com mais de 65 anos) com níveis mais altos de ansiedade tiveram maiores declínios cognitivos do que os participantes de 50-65 anos, o que sugere, segundo os autores, que a ansiedade possa ser um sintoma inicial de demência. Os níveis de reserva cognitiva destes participantes não foram avaliados, mas níveis de reserva cognitiva diminuídos podem ser uma possível hipótese explicativa para este maior declínio.

À semelhança do estudo anterior, Opdebeeck et al. (2015a) desenvolveram um estudo com dois objetivos: perceber se a reserva cognitiva, a ansiedade, sintomas depressivos e a ruminação explicavam a variância de funções cognitivas em pessoas saudáveis com mais de 60 anos. O outro objetivo era investigar se as relações entre ansiedade, sintomas depressivos, ruminação e funções cognitivas são diferentes consoante os níveis de reserva cognitiva (altos vs baixos). Para avaliar a reserva cognitiva, utilizaram o LEQ (Valenzuela & Sachdev, 2007). Para medir a ansiedade e depressão, aplicaram a *Hospital Anxiety and Depression Scale* (Snaith & Zigmond, 1994). Avaliaram a ruminação através da *Ruminative Response Scale – Short Form* (Davis & Nolen-Hoeksema, 2000). As funções cognitivas foram avaliadas através do MoCA (Nasreddine et al., 2005). Para avaliar a memória e evocação imediata e diferida utilizaram o *Rivermead Behavioural Memory Test Version 2* (Wilson et al., 2003) e por fim, avaliaram a fluência fonémica com o *Phonemic Fluency Test* (Spreen & Strauss, 1991). Com este estudo, observaram que a ansiedade teve influência negativa significativa em desempenhos de memória verbal (evocação imediata e diferida) quando os níveis de reserva cognitiva eram baixos, indicando que a reserva cognitiva tem um papel moderador na relação entre a ansiedade e a memória (Opdebeeck et al., 2015a). A reserva cognitiva parece dispersar a associação entre ansiedade, sintomas depressivos e funções cognitivas, como um fator de resiliência face aos efeitos de sintomatologias psicológicas.

### ***1.3.2. Depressão***

A depressão é caracterizada pela presença de humor deprimido, vazio ou irritável, e de alterações somáticas e cognitivas que afetam a capacidade de funcionamento da pessoa (American Psychiatric Association, 2013). Esta perturbação está associada a

défices neurocognitivos em funções como a atenção, a memória, a concentração e a função executiva (Venezia et al., 2018).

No estudo de Opdebeeck et al. (2015a) descrito anteriormente, a depressão mostrou também ter uma influência negativa significativa na memória verbal quando a reserva cognitiva era baixa, com a adição da fluência verbal, também esta afetada. (Opdebeeck et al., 2015a).

A reserva cognitiva revelou ter um efeito protetor contra os défices cognitivos em pessoas com depressão e perturbação bipolar, em que os défices eram menores quando a reserva cognitiva era alta. (Ponsoni et al., 2020). No estudo de Ponsoni et al. (2020), os autores examinaram a influência da severidade dos sintomas depressivos (eutímicos, ligeiros, moderados-severos), da reserva cognitiva e do diagnóstico de depressão major e perturbação bipolar no funcionamento cognitivo, em domínios como a atenção, memória de trabalho, inibição, fluência verbal e flexibilidade cognitiva. A amostra consistia em participantes com idades entre 18 e 65 anos de idade, recrutados de hospitais psiquiátricos, clínicas universitárias e privadas. Para confirmar os diagnósticos de depressão e perturbação bipolar, aplicaram o *Mini International Neuropsychiatric Interview* (Amorim, 2000). O humor foi avaliado com a *Hamilton Depression Rating Scale* (Gorenstein, Andrade, & Zuardi, 2000) e a *Young Mania Rating Scale* (Vilela et al., 2000). Avaliaram a reserva cognitiva através de indicadores como a educação, frequência de hábitos leitura e escrita e inteligência estimada: subtestes vocabulário e cubos da WAIS-III (Wechsler, 1997). Para avaliar o funcionamento cognitivo, foi aplicada uma bateria de avaliação neuropsicológica. Observaram que as pessoas que tinham depressão major e níveis de reserva cognitiva elevada tiveram melhores desempenhos cognitivos quando os sintomas depressivos eram eutímicos e moderados-severos do que as pessoas com níveis de reserva cognitiva mais baixos. Essa diferença

entre níveis altos e baixos de reserva cognitiva não se verificou quando os sintomas eram ligeiros, os autores hipotetizaram que se deveu ao facto de não se ter tido em conta a duração dos episódios depressivos.

Com um objetivo semelhante ao estudo anterior, Venezia et al. (2018) testaram a influência da reserva cognitiva na expressão de défices cognitivos em pacientes com depressão major, com uma idade média de 38.07 anos. Para realizar uma avaliação clínica, utilizaram a *Structured Clinical Interview for DSM-IV* (First et al., 1996; Spitzer et al., 1990) para fazer o diagnóstico dos pacientes e confirmar a ausência de psicopatologias no grupo de controlo; avaliaram os sintomas depressivos com a *Hamilton Depression Rating* (Hamilton, 1960), a *Beck Depression Inventory* (Beck et al., 1961), a *Beck Hopelessness Scale* (Beck et al., 1974), a *Global Assessment of Functioning* (Endicott et al., 1976) e a *Beck Scale for Suicidal Ideation* (Beck et al., 1979). As perceções de dificuldades cognitivas foram avaliadas pelo *Cognitive Failures Questionnaire* (Broadbent et al., 1982) e a história de comportamento suicida passado foi avaliada através de uma entrevista estruturada. A reserva cognitiva foi avaliada através dos anos de educação e a inteligência estimada atual/pré-mórbida, medida pelo subteste vocabulário da WAIS-III, de Wechsler (1997). Administraram uma bateria neurocognitiva para avaliar a velocidade de processamento, processamento de interferência, memória e funcionamento executivo. Observaram que a reserva cognitiva, avaliada através da inteligência pré-mórbida, moderou as diferenças entre pacientes com depressão major e participantes saudáveis ao nível da velocidade de processamento, memória e função executiva. Ou seja, a expressão destes défices nos pacientes com depressão major foi diminuída quando a capacidade intelectual estimada era mais elevada (Venezia et al., 2018).

Num estudo com outro tipo de população, Artemiadis et al. (2020) procuraram replicar os contributos da reserva cognitiva no funcionamento cognitivo de pacientes com esclerose múltipla com idades entre os 17 e os 67 anos. Escolheram o CRIq (Nucci et al., 2012) para avaliar a reserva cognitiva, o *Brief International Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis* (Polychroniadou et al., 2016) para avaliar o desempenho cognitivo e a escala de depressão da *Depression Anxiety and Stress Scale-21* (Lovibond & Lovibond, 1995) para avaliar os sintomas depressivos. Verificaram que os pacientes que tinham níveis mais baixos de reserva cognitiva mostraram mais incapacidade e sintomas depressivos do que os pacientes com níveis de reserva cognitiva mais elevada, sugerindo assim que a reserva cognitiva tem um papel protetor relativamente aos sintomas que resultam da esclerose múltipla (Artemiadis et al., 2020).

Noutro estudo também com pacientes com esclerose múltipla (entre os 25 e os 65 anos), Patel et al. (2017) exploraram a relação entre reserva cognitiva, funcionamento cognitivo e depressão. Utilizaram a *Minimal Assessment of Cognitive Function in Multiple Sclerosis* (Benedict et al., 2002) como bateria de testes cognitivos apropriados aos défices na esclerose múltipla. A reserva cognitiva foi avaliada através da *Leisure Activity Scale* (Sumowski et al., 2010), que determina o nível de atividade de lazer e da *Wechsler Test of Adult Reading* (Wechsler, 2001), que determina a inteligência pré-mórbida. Para avaliar a depressão, utilizaram a *Hospital Anxiety and Depression Scale* (Zigmond & Snaith, 1983). A depressão revelou ter um efeito negativo nas atividades de lazer, indicando que pessoas com depressão poderão ter menos motivação para se envolverem em atividades prazerosas, estimulando menos a reserva cognitiva (Patel et al., 2017).

Com isto, verifica-se que a relação entre a reserva cognitiva e a depressão é mútua, ou seja, ambas as variáveis parecem exercer efeito sobre os efeitos da outra. Enquanto a

reserva cognitiva atenua os efeitos da depressão sobre a cognição (Artemiadis et al., 2020; Ponsoni et al., 2020; Venezia et al., 2018), a depressão poderá também impedir o desenvolvimento da reserva cognitiva se esta já for baixa, impedindo assim o efeito protetor desta sobre a cognição (Opdebeeck et al., 2015a; Patel et al., 2017).

### ***1.3.3. Stress***

O stress pode ser definido como o processamento de exigências internas e externas que excedem a capacidade adaptativa da pessoa, aumentando o risco de doença devido a alterações psicológicas ou biológicas (Cohen et al., 1997). O stress, quando num nível exaustivo, afeta funções cognitivas como a atenção, a velocidade de processamento e a função executiva (Ellbin et al., 2018). O stress percebido parece também afetar a velocidade de processamento, memória verbal, fluência semântica e repetição de números de ordem inversa (Korten et al., 2016).

Uma vez que a reserva cognitiva se refere ao uso eficiente das estruturas cerebrais disponíveis para compensar danos, indivíduos com níveis de reserva cognitiva elevados poderão ser menos vulneráveis aos efeitos danificadores do stress nas funções cognitivas (Pertl et al., 2017). Num estudo realizado com cuidadores de cônjuges com demência, Pertl et al. (2017) examinaram as relações entre o stress percebido pelos cuidadores, a quantidade/severidade dos sintomas dos cônjuges com demência e o funcionamento executivo e se a reserva cognitiva e a autoeficácia moderam estas relações. Os participantes tinham em média 69.64 anos e 64.8% eram mulheres. Avaliaram a quantidade/severidade dos sintomas dos cônjuges com demência através do *Neuropsychiatric Inventory Questionnaire* (Kaufers et al., 2000) e o stress percebido foi medido com a *4-item Perceived Stress Scale* (Cohen et al., 1983). Utilizaram o *Color Trails Test* (D'Elia et al., 1996) para avaliar o funcionamento executivo. A reserva

cognitiva foi avaliada através da inteligência pré-mórbida, com o *National Adult Reading Test* (Nelson & Willison, 1991). A auto-eficácia foi medida utilizando o *Fortinsky dementia-specific caregiver self-efficacy scale* (Fortinsky et al., 2002). Observaram que a reserva cognitiva teve um efeito moderador, uma vez que a força da relação entre stress e funcionamento executivo em cuidadores diminuiu à medida que os níveis de reserva cognitiva aumentaram (Pertl et al. 2017).

Ihle et al. (2018) estudaram a relação entre stress psicológico e desempenho cognitivo e a influência da reserva cognitiva e do capital social nessa relação numa população idosa (com mais de 65 anos). Para medir o desempenho cognitivo (capacidades verbais e velocidade de processamento), aplicaram a *Mill Hill Vocabulary Scale* (Deltour, 1993) e a parte A do *Trail Making Test* (Reitan, 1958). Para avaliar o stress psicológico, utilizaram a *4-item Perceived Stress Scale* (Cohen et al., 1983). A reserva cognitiva foi avaliada através dos indicadores: educação, nível de exigência cognitiva da ocupação profissional e as atividades de lazer. O capital social foi medido pelo número de familiares importantes e o número de amigos próximos. Observaram que níveis elevados de reserva cognitiva e o capital social moderam a relação entre stress psicológico e melhores desempenhos cognitivos, diminuindo a mesma. Em indivíduos com níveis mais baixos de reserva cognitiva, a relação entre stress psicológico e baixo desempenho cognitivo foi forte, nomeadamente nas capacidades verbais e velocidade de processamento (Ihle et al., 2018).

Esta moderação da reserva cognitiva na relação entre stress e funcionamento cognitivo verificou-se também no seguinte estudo de Ihle et al. (2020). Num estudo longitudinal (com 2 momentos de avaliação com diferença de 6 anos), observou-se que o nível de stress percebido foi preditor de declínio no funcionamento executivo acentuado numa população idosa, com idade média de 74.33 anos (Ihle et al., 2020). Este estudo

teve dois objetivos: examinar a relação longitudinal do stress percebido e do declínio no funcionamento executivo num prazo de 6 anos e investigar se esta relação varia consoante os indicadores de reserva cognitiva, idade, género e doenças crónicas. Para avaliar o funcionamento executivo, aplicaram o *Trail Making Test* (Reitan, 1958) e contaram o tempo que os indivíduos demoraram a completar a tarefa. Utilizaram a *four-item Perceived Stress Scale* (Cohen et al., 1983) para medir o stress percebido. Quanto à reserva cognitiva, utilizaram 3 indicadores para a avaliar: educação, nível de exigência cognitiva da ocupação profissional e as atividades de lazer. Entrevistaram também os participantes sobre doenças crónicas que tinham. Observaram que níveis mais altos de reserva cognitiva estavam associados a um melhor funcionamento executivo, especialmente as atividades de lazer, que atenuaram o efeito do stress percebido no funcionamento executivo e mantiveram esse efeito mesmo após 6 anos (Ihle et al., 2020).

#### **1.3.4. Apatia**

Apatia é caracterizada como uma falta de motivação que não se deve a défices cognitivos, de consciência ou sofrimento psicológico (Marin et al., 1991). Altieri et al. (2020) definem a apatia como um interesse e motivação reduzidos de se envolver em atividades, sem apresentar sintomas depressivos como o humor depressivo e o sentido de inutilidade. A apatia é um sintoma que é mais provável aparecer em pessoas com funcionamento cognitivo mais baixo, uma vez que dentro de uma população com défices cognitivos, a apatia mostrou ter mais prevalência e persistência (62% após um ano), maior probabilidade de desenvolver outros sintomas (14%) e uma forte associação à mortalidade (Van der Linde et al., 2016).

Pessoas com apatia tendem a ter menos motivação para se envolver em atividades sociais e de lazer que possam estimular a reserva cognitiva, resultando assim em níveis

de reserva cognitiva mais baixos (Altieri et al., 2018; Altieri et al., 2020). Altieri et al. (2018), no estudo de validação da adaptação italiana da ERC (León et al., 2014), investigaram a relação entre reserva cognitiva e o desempenho cognitivo e exploraram a influência de sintomas depressivos e apatia na reserva cognitiva. Este estudo englobou participantes saudáveis jovens adultos (18-35 anos), adultos (36-64 anos) e idosos (mais de 65 anos). Utilizaram a ERC para avaliar a reserva cognitiva. Para avaliar o desempenho cognitivo, aplicaram o MoCA (Nasreddine et al., 2005), o *Rey Auditory Verbal Learning Test* (Santangelo et al., 2015) e o *Constructional Apraxia Test* (Spinnler & Tognoni, 1987). Utilizaram o *Beck Depression Inventory—Second Edition* (BDI-II; Beck et al., 2006) para avaliar a severidade de sintomas depressivos e o *Dimensional Apathy Scale* (DAS; Radakovic & Abrahams, 2014) para avaliar a apatia. A reserva cognitiva teve associações negativas significativas com a apatia, mas não tanto com a depressão.

No estudo de Altieri et al. (2020), foi novamente explorada a relação entre sintomatologia depressiva e apatia, e a reserva cognitiva. O estudo englobou o mesmo tipo de amostra (participantes jovens adultos, adultos e idosos) do estudo efetuado em 2018, referido acima. Neste estudo, escolheram a ERC (Altieri et al., 2018) e a educação como medidas de avaliação da reserva cognitiva, o BDI-II (Beck et al., 2006) para os sintomas depressivos e o DAS (Radakovic & Abrahams, 2014) para a apatia. A reserva cognitiva revelou ter uma relação negativa significativa com a apatia enquanto a educação teve uma relação negativa significativa com os sintomas depressivos. Nos três grupos de idade (jovens adultos, adultos e idosos), a reserva cognitiva esteve associada à apatia, sugerindo que um maior envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes está associado a níveis de apatia mais baixos (Altieri et al., 2020).

Tendo um objetivo semelhante, Shapiro et al. (2014) investigaram o efeito da reserva cognitiva na apatia de indivíduos adultos (com idades entre os 20 e os 70 anos)

com VIH. Avaliaram a apatia através da EAA (Marin, 1991) e o humor através do BDI-II (Beck et al., 2006). A reserva cognitiva foi avaliada através dos anos de educação e inteligência pré-mórbida (com o *Wechsler Test of Adult Reading*; Wechsler, 2001). Utilizaram o *The Stroop Color-Word Interference Test* (Stroop, 1935) para avaliar a inibição de resposta e a flexibilidade cognitiva. Neste estudo, observou-se uma associação entre a reserva cognitiva e a apatia, na medida em que níveis elevados de reserva cognitiva estiveram associados e foram preditores de níveis mais baixos de apatia, sugerindo que a reserva cognitiva poderá ser um fator de resiliência contra a apatia em indivíduos com VIH.

#### **1.4. A pandemia COVID-19 e o seu impacto no bem-estar e no funcionamento cognitivo**

A pandemia COVID-19 surgiu em dezembro de 2019, em Wuhan, China. Foi identificado um novo coronavírus (designado SARS-CoV-2), cuja fonte da infeção é ainda desconhecida. Este afeta o sistema respiratório, que pode causar sintomas como febre, tosse, dor de garganta, cansaço e dores musculares, ou até ser assintomático (DGS, 2020). Em casos mais graves, pode causar pneumonia grave, síndrome respiratória aguda grave, septicémia, choque séptico e até morte. É um vírus que se transmite de pessoa para pessoa por contacto próximo com pessoas infetadas ou através do contacto com superfícies e objetos contaminados (DGS, 2020).

No início de março, a pandemia chegou a Portugal, e no dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde declarou a doença provocada pelo vírus como uma pandemia global. Desde o início da pandemia, até à data, já foram confirmados 1.079.806 casos positivos, 1.031.400 casos recuperados e 18.097 óbitos em Portugal (DGS, s.d.).

Desde o aparecimento da pandemia COVID-19, tem-se vindo a observar um aumento de sintomas depressivos, raiva e de mania, maiores níveis de stress percebido e um aumento do consumo de álcool numa população universitária dos Estados Unidos da América (Charles et al., 2020). Como já referido, um estudo de Maia e Dias (2020) verificou também um aumento significativo dos níveis de depressão, ansiedade e stress em estudantes universitários portugueses. Cuidadores de idosos franceses que vivem em lares reportaram também que houve um aumento significativo de depressão e ansiedade nos idosos durante a pandemia em comparação com o período antes da pandemia (El Haj et al., 2020).

Numa revisão sistemática de Xiong et al. (2020) sobre o impacto da pandemia na saúde mental global, verificou-se que existem fatores preditivos de suscetibilidade a desenvolver sintomatologias psicológicas como ansiedade, stress e depressão, como o género, a idade e a história médica e psiquiátrica. Verificaram que as mulheres tenderam a ser mais vulneráveis a desenvolver sintomatologias psicológicas (também observado em Mazza et al., 2020), que pessoas com menos de 40 anos mostravam mais sintomas psicológicos, e que pessoas com doenças crónicas e psiquiátricas mostraram maiores níveis de stress e ansiedade.

### **1.5. O presente estudo**

A reserva cognitiva, de acordo com a revisão de literatura anterior, parece ter um papel importante na proteção de doenças neuropsicológicas, como a doença de Alzheimer, e nas diversas sintomatologias psicológicas abordadas, como a depressão e apatia. Os estudos anteriores reportam existir uma relação entre reserva cognitiva e sintomatologias psicológicas. Além disso, estudos sobre o impacto da pandemia na saúde mental têm referido níveis elevados de depressão, ansiedade e stress em jovens

universitários. Uma vez que a reserva cognitiva se tem revelado um fator de proteção de sintomatologias psicológicas, torna-se premente o estudo da reserva cognitiva numa população universitária.

Os estudos acerca da reserva cognitiva tendem a focar-se numa população adulta mais idosa, dado a sua relevância nos aspetos de declínio e envelhecimento cognitivo, em demências e na doença de Alzheimer (Devita et al., 2020; Ihle et al., 2020; Mondini et al., 2016; Mungas et al., 2018; Nelson et al., 2021; Pereira et al., 2021; Rami et al., 2011; Stern, 2012; Sobral et al., 2013, 2014a, 2015; Then et al., 2014). Populações mais jovens não têm sido alvo de estudos. Uma vez que a reserva cognitiva é desenvolvida ao longo da vida, o estudo com uma população mais jovem pode explorar as relações entre reserva cognitiva, funcionamento cognitivo e diversas sintomatologias psicológicas e verificar os benefícios da reserva cognitiva a longo prazo, quer a nível cognitivo quer psicológico. Estudos desta natureza permitem examinar se a reserva cognitiva poderá ter um papel protetor na cognição e saúde mental de jovens e se assim será relevante estimular a reserva cognitiva desde uma idade mais jovem para criar uma base forte e saudável para enfrentar os desafios do envelhecimento. A relação da sintomatologia depressiva e da apatia com a reserva cognitiva tem sido estudada tanto numa população idosa como jovem (Altieri et al., 2018, 2020; Artemiadis et al., 2020; Shapiro et al., 2014; Patel et al., 2017; Ponsoni et al., 2020), mas o mesmo não se verifica com a ansiedade e o stress, havendo, neste caso, maioritariamente estudos com populações mais velhas (Evans et al., 2019; Ihle et al., 2018, 2020; Opdebeeck et al., 2015a; Pertl et al., 2017).

Na situação de pandemia em que vivemos, devido às mudanças radicais na vida das pessoas, a saúde mental foi afetada, especialmente ao nível do stress, da ansiedade e da depressão (e.g., El Haj et al., 2020; Maia & Dias, 2020; Mazza et al., 2020; Xiong et al., 2020). Portanto, o estudo destas variáveis psicológicas é relevante tanto para o melhor

conhecimento sobre a reserva cognitiva, como para a avaliação do impacto da pandemia nas mesmas. Um instrumento de avaliação da reserva cognitiva para a população jovem adulta saudável torna-se assim relevante. Como tal, o presente estudo pretende validar a adaptação portuguesa da Escala de Reserva Cognitiva (Tomás, 2020) para uma população portuguesa jovem adulta saudável. Pretende ainda analisar as relações entre reserva cognitiva, funcionamento cognitivo e sintomatologias psicológicas nesta população. Sendo assim, os objetivos específicos deste estudo são os seguintes:

1. A análise das propriedades psicométricas da adaptação portuguesa da Escala de Reserva Cognitiva (Tomás, 2020) numa população jovem adulta;
2. O estudo das relações entre reserva cognitiva, funções cognitivas e sintomatologias psicológicas (stress, ansiedade, depressão e apatia);
3. O estudo da relação entre os efeitos da pandemia COVID-19 e a reserva cognitiva.

As hipóteses propostas neste estudo são:

H1) De acordo com a literatura já referida (e.g., Altieri et al., 2020; Lavrencic et al., 2018; Milanini et al., 2016; Opdebeeck et al., 2015a; Ponsoni et al., 2020), espera-se que adultos com resultados altos na ERC tenham um melhor desempenho no MoCA (Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2010) que avalia funções cognitivas; e que a reserva cognitiva seja preditora do desempenho cognitivo;

H2) Considerando os resultados de estudos anteriores (e.g., Altieri et al., 2020; Artemiadis et al., 2020; Pertl et al., 2017; Shapiro et al., 2014; Venezia et al., 2018), níveis altos de reserva cognitiva estarão associados a menores níveis de sintomatologia psicológica, nomeadamente ansiedade, depressão e stress (avaliados com a EADS-21; Lovibond & Lovibond, 1995; Pais-Ribeiro et al., 2004) e apatia (avaliada pela EAA; Lueken et al., 2007; Caeiro et al., 2012);

H3) Os efeitos negativos da pandemia COVID-19 (maior preocupação, menor esperança, maior perturbação de vida) serão maiores em participantes que têm resultados mais altos na EADS-21 e na EAA, como vistos em Charles et al. (2020), El Haj (2020) e Maia e Dias (2020).

H4) Participantes com níveis de reserva cognitiva mais elevados terão menos efeitos negativos da pandemia COVID-19 (menos preocupação, mais esperança, menor perturbação de vida).

## **2. Método**

### **2.1. Participantes**

Neste estudo participaram 30 pessoas, com idades compreendidas entre os 18 e 27 anos. Dos 30 participantes, 19 eram alunos da Licenciatura em Ciências Psicológicas e do mestrado em Psicologia. Os restantes 10 participantes eram alunos de diferentes cursos universitários (2 de enfermagem, 2 de hotelaria, 2 de engenharia informática, 3 de ciências da comunicação, 1 de recursos humanos). Um dos participantes não ingressou no Ensino Superior, mas frequentou uma formação especializada numa área profissional.

Foram considerados como critérios de inclusão: ter idade entre os 18 e 35 anos, ter o Português como língua materna, não apresentar abuso de álcool ou consumo de drogas, não ter défices neurológicos ou cognitivos e não apresentar diagnóstico psiquiátrico. Da amostra inicial, um participante foi excluído por ter défices neurológicos, e duas participantes foram excluídas por terem idades superiores a 35 anos.

Este estudo foi aprovado pela Comissão Especializada de Deontologia do Conselho Científico da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa. O consentimento informado garantiu o conhecimento dos participantes de que a sua participação era voluntária e que os seus dados seriam confidenciais e anónimos.

## **2.2. Instrumentos**

No presente estudo administraram-se seis instrumentos: dois questionários (um sociodemográfico e outro sobre o impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar); 2 escalas a sintomatologia psicológica - a Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21) e a Escala de Avaliação da Apatia (EAA); um instrumento neuropsicológico para a avaliação do funcionamento cognitivo, o *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA); e um instrumento para avaliar a reserva cognitiva, a Escala de Reserva Cognitiva (ERC).

### **2.2.1. Questionário Sociodemográfico**

O questionário sociodemográfico teve por objetivo a recolha de dados como a idade, o género, a ocupação, estado civil, a existência de filhos, a habitação, habilitações literárias, anos de formação e a atividade profissional.

### **2.2.2. Questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar**

O Questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 (ver anexo A) no bem-estar foi desenvolvido e adaptado para o presente estudo a partir dos questionários criados e utilizados por Charles et al. (2020), e Copeland et al. (2020). Destes questionários, selecionaram-se as questões ajustadas ao objetivo de avaliar o impacto pessoal que a pandemia COVID-19 teve no indivíduo. Deste modo, incluíram-se 10 questões do questionário de Charles et al. (2020) e a totalidade do questionário de Copeland et al. (2020). A versão final integrou um total de 16 itens. O questionário foi dividido em 3 partes, consoante o tipo de itens e de escalas de Likert utilizadas. A primeira parte é composta por 5 ítems - do questionário de Charles et al. (2020) - que dizem respeito ao nível de informação e preocupação sobre a pandemia e à necessidade de mudar os

comportamentos diários. Esta parte utiliza uma escala de Likert de 7 pontos, em que 1 indica um nível baixo do construto avaliado e 7 indica nível alto do mesmo. Os resultados desta parte podem atingir a pontuação máxima de 35. Resultados altos indicam maior efeitos negativos da pandemia (mais preocupação, mais necessidade de mudar, mais informação). A segunda parte – do questionário de Copeland et al. (2020) - é composta por 4 ítems em escala de Likert de 4 pontos (1 = Discordo completamente, 2 = Discordo, 3 = Concordo, 4 = Concordo completamente), que determinam a concordância com afirmações sobre a esperança, a obediência às regras e a facilidade da mesma, a confiança no governo. Os resultados nesta segunda parte podem atingir a pontuação máxima de 12, e resultados altos indicam uma melhor adaptação às condições impostas pela pandemia (mais esperança, mais capacidade de obedecer às regras, mais confiança no governo). A última parte é composta por 6 ítems, um reflete o grau de distúrbio provocado pela pandemia na vida dos indivíduos (avaliada de 1 a 10, sendo 10 o grau máximo de distúrbio), e os restantes são de resposta sim/não e de resposta aberta, sobre os casos positivos no país/distrito e se o indivíduo conhece alguém que esteja num grupo de risco, que tenha testado positivo e que tenha perdido a vida. Desta forma, a terceira parte não tem uma pontuação máxima.

### ***2.2.3. Escala de Reserva Cognitiva (ERC)***

Esta escala foi criada em 2011, por León et al., como forma de avaliar a reserva cognitiva na população espanhola, uma vez que não havia consenso sobre que medida de reserva cognitiva era a mais adequada. A escala mede quatro aspetos da reserva cognitiva: as atividades diárias, a formação-informação, o tempo livre e a atividade social. Desde a criação do instrumento, este foi traduzido e adaptado para italiano por Altieri et al. (2018) e, a partir dessa versão italiana, foi traduzido e adaptado para português por Tomás

(2020). Esta versão portuguesa do instrumento foi a versão utilizada no presente estudo. A escala apresenta um bom índice de consistência interna ( $\alpha = .93$ ) (Tomás, 2020).

Esta escala é composta por 3 partes referentes a diferentes fases de vida: início da idade adulta (18 a 35 anos), idade adulta (36 a 64 anos) e a idade adulta tardia/sénior (mais de 65 anos). Como esta investigação tem como objetivo validar a ERC na população jovem adulta (18 a 35 anos), utilizou-se apenas a primeira parte. Cada parte tem 24 itens avaliados numa escala de Likert de 5 pontos que medem a frequência com a qual os participantes se envolvem em atividades cognitivamente estimulantes (0 = Nunca, 1 = Uma ou mais vezes por ano, 2 = Uma ou mais vezes por mês, 3 = Uma ou mais vezes por semana, 4 = Três ou mais vezes por semana, sempre que tenha oportunidade). Os itens são iguais para cada parte e cada participante preenche a parte correspondente à fase atual de vida e às anteriores disponíveis. Sendo assim, os participantes que estejam na fase da idade adulta preenchem a parte da idade adulta e a do início da idade adulta e os que estejam na fase do início da idade adulta preenchem apenas a parte referente a essa fase. Os resultados podem ter valores entre 0 e 96. Valores mais elevados indicam um maior envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes e maiores níveis de reserva cognitiva em cada fase de vida. (Altieri et al., 2018).

Esta escala foi utilizada de forma a validá-la para uma população jovem adulta saudável e assim medir o seu nível de reserva cognitiva.

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

Este instrumento foi criado e validado por Nasreddine et al. em 2005. Surgiu como uma forma rápida e eficiente de identificar défices cognitivos ligeiros. É um bom instrumento de rastreio cognitivo, sendo um dos mais utilizados para esse propósito. Este instrumento avalia diversos domínios cognitivos, como a memória, atenção, capacidade

visuoespacial, função executiva, concentração, linguagem, memória de trabalho e a orientação temporal e espacial. A adaptação deste instrumento para a população portuguesa tem uma consistência interna de .94 (Freitas et al., 2010).

Os participantes poderão ter uma pontuação máxima de 30 pontos. A partir das normas para a população portuguesa, Freitas et al. (2010) consideraram os pontos de cortes abaixo de 1.5 desvios padrão para indivíduos com mais de 65 anos consoante o nível de escolaridade. Foi determinada a existência de défice cognitivo para uma pontuação  $\leq 16$  em indivíduos com 1-4 anos de escolaridade;  $\leq 20$  pontos para 5-9 anos de escolaridade;  $\leq 22$  pontos para 10-12 anos de escolaridade; e  $\leq 24$  pontos para mais de 12 anos de escolaridade.

Este instrumento foi escolhido uma vez que avalia funções cognitivas. Devido ao confinamento imposto pelo governo, não foi possível administrar o MoCA de forma presencial neste estudo. Desta forma, administrou-se a versão remota do instrumento, por videoconferência, segundo as instruções de Nasreddine (2020). Nesta versão, o examinador identifica-se, informando o participante sobre a instituição a que pertence e a cidade em que essa instituição se localiza. De seguida, pede ao participante que tenha um papel em branco, um lápis e uma borracha de forma a realizar as tarefas da secção visual. O resto do instrumento é administrado da mesma forma com a exceção da tarefa “Concentração” (o participante bate com lápis no microfone quando ouve a letra A) e a tarefa de “Orientação” (relativas às questões de lugar e cidade, que se referem à introdução do examinador).

Estudos que administraram a versão remota do MoCA reportaram que os resultados desta versão não diferiram significativamente dos resultados da versão original (Chapman et al., 2019). Estudos de DeYoung e Shenal (2018) e Iiboshi et al. (2019) indicam que a versão remota do MoCA teve resultados consistentes com a versão original

e que esta pode ser uma forma apropriada de avaliar a existência de défices cognitivos. No entanto, Chapman et al. (2019) observaram que esta versão tem menos precisão de avaliação clínica em comparação com a versão original. A versão por telefone impede a observação direta e é limitada pela incapacidade de avaliar as capacidades visuo-espaciais, enquanto a versão por videoconferência permite avaliar todas as dimensões cognitivas do instrumento.

A aplicação remota do instrumento por videoconferência tem também desvantagens, na medida que depende das condições de cada interveniente, como a capacidade de arranjar um espaço em que o participante tenha privacidade e a problemas com os dispositivos eletrónicos (quer a nível de áudio, como arranjar um dispositivo com câmara) (Upadhyay & Lipkovich, 2020).

### ***2.2.5. Escala de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS-21)***

Esta escala foi criada por Lovibond e Lovibond (1995) face à necessidade de haver uma escala que incluísse diversos sintomas de ansiedade e depressão, que tivesse boas propriedades psicométricas e que mostrasse uma discriminação significativa entre as duas escalas. No presente estudo utilizou-se a adaptação portuguesa da versão reduzida validada por Pinto et al. (2015). A escala revela boas propriedades psicométricas (Pinto et al., 2015), apresentando boas consistências internas para cada variável (.87 para a depressão, .86 para o stress e .83 para a ansiedade). Esta escala é composta por 21 itens relativos à frequência de diversos sintomas de ansiedade, depressão e stress sentidos pelos participantes na última semana, avaliados com uma escala de Likert de 4 pontos (0 = Não se aplicou nada a mim, 1 = Aplicou-se a mim algumas vezes; 2 = Aplicou-se a mim muitas vezes, 3 = Aplicou-se a mim a maior parte das vezes). Cada subescala pode ter uma

pontuação entre 0 e 21, em que pontuações mais altas indicam estados afetivos negativos (Pinto et al., 2015).

Esta escala foi escolhida para este estudo devido à avaliação rápida e eficaz das variáveis de ansiedade, depressão e stress num só teste.

### **2.2.6. Escala de Avaliação da Apatia (EAA)**

A Escala de Avaliação da Apatia foi criada por Marin et al. (1991), de forma a poder avaliar e caracterizar a apatia. Esta escala tem 3 versões: uma versão clínica – AES-C, preenchida por um profissional de saúde (no caso da pessoa ser institucionalizada); uma versão de informante – AES-I, em que um amigo ou familiar responde acerca da pessoa a ser avaliada; e uma versão de auto-avaliação – AES-S, preenchida pela própria pessoa avaliada. Em 2007, Lueken et al. desenvolveram uma versão reduzida da escala, contendo apenas 10 itens, de forma a facilitar a aplicação do teste e a avaliação. No estudo de Caeiro et al. (2012), onde se avaliaram as propriedades psicométricas da adaptação portuguesa da versão reduzida numa população adulta e idosa, observou-se uma consistência interna de .65. No presente estudo utilizou-se a adaptação portuguesa desta versão reduzida.

Esta escala, como já referido, é constituída por 10 itens que se referem a pensamentos, sentimentos e ações tidos pelos participantes nas últimas 4 semanas. Os participantes classificam numa escala de Likert o quão característicos os itens são acerca dos mesmos (4 = Não é característico, 3 = Minimamente característico, 2 = Moderadamente característico, 1 = Muito característico). Uma pontuação superior a 22 pontos indica apatia presente nos participantes (Caeiro et al., 2012).

Este instrumento foi escolhido uma vez que em estudos anteriores se observou uma relação negativa entre reserva cognitiva e apatia (e.g., Altieri et al., 2018). O facto

desta escala ter uma aplicação rápida e eficaz na avaliação da apatia foi também importante para a escolha deste instrumento.

### **2.3. Procedimento Geral**

As sessões foram previamente agendadas através da plataforma *Doodle*, em função da disponibilidade dos participantes. Nessa plataforma, foi disponibilizado o link para a sessão de participação, que se realizou na data agendada por videoconferência através da plataforma *Zoom*. A plataforma *Zoom* foi escolhida por permitir criar uma sala de conversa privada e não ter custos associados. Esta plataforma revela-se útil por permitir o contacto mais facilitado com pessoas à distância, flexibilidade quanto aos horários e a possibilidade de a sessão ser realizada num lugar que o participante se considera em segurança, com a certeza que a qualquer momento pode desligar da chamada sem repercussão (Upadhyay & Lipkovich, 2020).

A sessão por videoconferência iniciou-se com explicação oral do objetivo do estudo e com a apresentação e envio do consentimento informado ao participante. O consentimento foi lido e assinado pelo participante e devolvido à investigadora garantindo-se que os dados obtidos seriam codificados de forma a preservar a sua confidencialidade e anonimato e que a participação era puramente voluntária, podendo desistir em qualquer momento sem repercussões.

A sessão iniciou-se de seguida, com a aplicação da versão remota do MoCA. A administração foi realizada respeitando as instruções de aplicação remota por Nasreddine (2020).

Após terminar a administração do MoCA, foi enviado um link ao participante para o preenchimento dos restantes questionários e instrumentos, que foram aplicados através

do Google Forms. A sessão por videoconferência demorou cerca de 20 minutos e o preenchimento dos questionários cerca de 25 minutos.

### 3. Resultados

#### 3.1 Caracterização da amostra

Na Tabela 1, apresentam-se os dados referentes à caracterização sociodemográfica da amostra em estudo, com as médias e percentagens das mesmas e as médias e desvios-padrão das variáveis neuropsicológicas e referentes às sintomatologias psicológicas avaliadas neste estudo.

A amostra foi constituída maioritariamente por indivíduos do género feminino (73,3%), tendo apenas 8 indivíduos do género masculino (26,7% da amostra). As idades foram compreendidas entre os 18 e os 27 anos ( $M=22,2$ ;  $DP=2,2$ ), na sua maioria solteiros (96,7%) e a viver com familiares (80%).

Nesta amostra, 12 indivíduos (40%) completaram o ensino secundário (dentro destes 12, apenas 1 não se inscreveu no ensino superior), e os restantes 60% dos participantes têm graus académicos. Ao nível da formação geral, incluindo cursos e formações não relacionados com o ensino superior, a média de anos de formação é de 16 anos ( $DP=2$ ).

A maioria dos participantes eram estudantes (80%), os restantes tinham ocupações que, segundo o INE (2010), têm níveis de exigência média (6,7%) e alta (13,3%). O mesmo padrão se repetiu nas atividades profissionais mantidas durante mais tempo.

Em relação aos dados obtidos no teste de avaliação neuropsicológica – MoCA -, os participantes tiveram um nível de funcionamento cognitivo adequado ao seu nível de escolaridade ( $M=27,63$ ;  $DP=1,71$ ). Quanto aos níveis de reserva cognitiva, os participantes obtiveram uma média de 53,97 e um desvio padrão de 9,75 na ERC.

Os resultados das escalas EADS-21 e EAA não revelaram sintomatologia psicológica ansiosa ( $M=9$ ;  $DP=9$ ), depressiva ( $M=9$ ;  $DP=10$ ), stress ( $M=13$ ;  $DP=7$ ), e apatia ( $M=16,47$ ;  $DP=3,92$ ). Contudo, 46,7% dos participantes manifestaram sintomatologia ansiosa (13,3% de nível leve, 16,7% de nível moderado, e 16,7% de nível extremamente severo); 40% de sintomatologia depressiva (leve 13,3%, moderada 16,7%, severa 3,3% e extremamente severos 6,7%); e 40% dos participantes reportaram níveis leves (23,3%), moderados (10%) e severos (6,7%) de stress.

Avaliaram-se os efeitos da pandemia COVID-19 (Tabela 2) através do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar, os participantes reportaram estar informados sobre a pandemia ( $M=5$  de um total de 7;  $DP=1$ ; 53,3% escolheu opções 6 ou 7, indicando níveis elevados de informação) e revelaram-se preocupados com os efeitos que a pandemia poderá ter neles próprios ( $M=5$  de 7;  $DP=1$ ; 40% escolheu as opções 6 ou 7, que indicam níveis elevados de preocupação), mas demonstraram estar mais preocupados com os efeitos que esta terá nas pessoas importantes das suas vidas (90% escolheu as opções 6 ou 7) e nas suas comunidades (73,3% escolheu as opções 6 ou 7), ambas com médias de 6 e desvios-padrão de 1. Os participantes relataram um nível de distúrbio de vida relacionado com a pandemia COVID-19 elevado ( $M=8$ ,  $DP=2$ ) (nível máximo = 10 e mínimo = 1). Nos itens com escalas de Likert de 4 pontos (em que 1 = discordo completamente e 4 = concordo completamente), os participantes reportaram ter esperança do fim desta pandemia ( $M=3$ ,  $DP=1$ ), confiança nas capacidades do governo de lidar com a situação ( $M=3$ ,  $DP=1$ ), obediência às regras impostas pelo governo para evitar a propagação da COVID-19 ( $M=4$ ,  $DP=0$ ) e facilidade em obedecer às mesmas ( $M=3$ ,  $DP=1$ ).

**Tabela 1**

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

---

Género		
	Feminino	22 (73,3%)
	Masculino	8 (26,7%)
Idade		22,2 ± 2,2
Estado Civil		
	Solteiro(a)	29 (96,7%)
	União de facto	1 (3,3%)
Habitação		
	Amigo(s)	2 (6,7%)
	Cônjuge	3 (10,0%)
	Familiares	24 (80,0%)
	Parceiro(a) romântico	1 (3,3%)
Habilitações literárias		
	Ensino Secundário	12 (40,0%)
	Licenciatura	14 (46,7%)
	Mestrado	4 (13,3%)
Anos de formação		16 ± 2
Ocupação		
	Estudante	24 (80,0%)
	Exigência cognitiva baixa	0 (0,0%)
	Exigência cognitiva média	2 (6,7%)
	Exigência cognitiva média-alta	0 (0,0%)
	Exigência cognitiva alta	4 (13,3%)
Atividade profissional durante mais tempo		
	Estudante	23 (76,7%)
	Exigência cognitiva baixa	0 (0,0%)
	Exigência cognitiva média	4 (13,3%)
	Exigência cognitiva média-alta	0 (0,0%)
	Exigência cognitiva alta	3 (10,0%)
MoCA		27,63 ± 1,71
EADS-21		16,67 ± 13,63
EADS-21_Ansiedade		9 ± 9
	Normal (0-7)	16 (53,3%)
	Leve (8-9)	4 (13,3%)
	Moderado (10-14)	5 (16,7%)

Severo (15-19)	0 (0,0%)
Extremamente Severo (20+)	5 (16,7%)
EADS-21_Depressão	9 ± 10
Normal (0-9)	18 (60,0%)
Leve (10-13)	4 (13,3%)
Moderado (14-20)	5 (16,7%)
Severo (21-27)	1 (3,3%)
Extremamente severo (28+)	2 (6,7%)
EADS-21_Stress	13 ± 7
Normal (0-14)	18 (60,0%)
Leve (15-18)	7 (23,3%)
Moderado (19-25)	3 (10,0%)
Severo (25-33)	2 (6,7%)
Extremamente severo (34+)	0 (0,0%)
EAA	16,47 ± 3,92
ERC	53,97 ± 9,75

*Nota. MoCA Montreal Cognitive Assessment; EADS-21 Escala de Ansiedade, Depressão e Stress; EAA Escala de Avaliação de Apatia; ERC Escala de Reserva Cognitiva*

## **Tabela 2**

*Médias, desvios-padrão, percentagens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar*

COVID	
Informado	5 ± 1 (53,3%)*
Preocupação sobre Si	5 ± 1 (40,0%)*
Preocupação sobre Pessoas Importantes	6 ± 1 (90,0%)*
Preocupação sobre Comunidade	6 ± 1 (73,3%)*
Mudar Comportamentos	5 ± 2 (50,0%)*
Esperança	3 ± 1
Obediência às Regras	4 ± 0
Confiança no Governo	3 ± 1
Facilidade de Obediência às Regras	3 ± 1
Distúrbio da COVID-19 na vida	8 ± 2
Casos País/Distrito	122741 ± 292581
Não sei	15
Casos Positivos na Localidade	
Não	1 (3,3%)
Não tenho a certeza	10 (33,3%)

Sim	19 (63,3%)
Conhece alguém num grupo de risco	
Não	2 (6,7%)
Sim	28 (93,3%)
Conhece pessoa que testou positivo	
Não	6 (20,0%)
Sim	24 (80,0%)
Pessoa próxima falecida com COVID-19	
Não	26 (86,7%)
Sim	4 (13,3%)
Relação com pessoa falecida	
Um dos avós	2 (6,7%)
Avô + Tio	1 (3,3%)
Avô de cônjuge	1 (3,3%)

*Nota.* \* percentagem de respostas 6 ou 7 de um total de 7

### 3.2. Propriedades psicométricas da ERC

Para medir a consistência interna da ERC, calculou-se o alfa de Cronbach. A ERC (subescala dos 18 aos 35 anos) obteve um alfa de Cronbach de .73. As correlações inter-item variam entre -.64 e .55 e as correlações item-escala variam entre -.14 (item 13) e .62 (item 17). O item 4 foi removido da escala em análise, por possuir variância 0.

Analisou-se a relação das variáveis sociodemográficas, neuropsicológicas, das sintomatologias psicológicas e dos itens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar com os resultados da ERC (Tabela 3) através do coeficiente de correlação de Pearson. Verificaram-se correlações significativas entre os resultados da ERC e variáveis sociodemográficas, como habilitações literárias e anos de formação. As habilitações literárias e os anos de formação correlacionaram-se positiva e significativamente com os resultados na ERC, sugerindo que indivíduos com níveis mais elevados de educação e mais anos de formação tiveram resultados mais elevados na ERC ( $p < .05$ ).

Os resultados obtidos na EAA tiveram uma correlação negativa significativa com os resultados da ERC, isto é, indivíduos com níveis mais baixos de apatia registaram resultados mais elevados na ERC ( $p < .001$ ). Não houve correlações significativas entre os resultados da ERC e os resultados dos restantes instrumentos (EADS-21, questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar e MoCA).

**Tabela 3**

*Correlação das variáveis sociodemográficas, neuropsicológicas e das sintomatologias psicológicas com os resultados da ERC*

	ERC
Género	-.32
Ocupação	.27
Idade	.27
Habilitações literárias	.41*
Anos de formação	.47**
Atividade profissional + tempo	.02
MOCA	-.04
EAA	-.62**
EADS-21_Total	-.10
EADS_Ansiedade	-.08
EADS_Depressão	-.19
EADS_Stress	-.08

*Nota.* Valores de correlação com base no *r* de Pearson. \*\* $p < .001$ ; \* $p < .05$

### **3.3. Correlações entre os resultados da ERC, sintomatologias psicológicas e os efeitos da pandemia COVID-19**

De forma a testar a H3 – os efeitos negativos da pandemia COVID-19 (maior preocupação, menor esperança, maior perturbação de vida) serão maiores em participantes que têm resultados mais altos na EADS-21 e na EAA – examinou-se a relação entre as variáveis referentes às sintomatologias psicológicas e os itens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar (Tabela 4).

Observaram-se correlações significativas entre as variáveis relativas às sintomatologias psicológicas e os resultados de dois itens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar; entre as 4 variáveis referentes às sintomatologias psicológicas e o resultado do item relativo à necessidade de mudar os comportamentos face à pandemia ( $p < .05$  nas 4 correlações). Estas correlações indicam que os níveis de apatia, ansiedade, depressão e stress aumentaram quando a necessidade de mudar os comportamentos aumentou. Verificou-se também uma correlação negativa significativa entre os níveis de depressão e a preocupação com os efeitos que a pandemia COVID-19 terá na comunidade ( $p < .05$ ), ou seja, níveis altos de depressão estiveram associados a níveis mais baixos de preocupação com a comunidade.

Para testar a H4 - Participantes com níveis de reserva cognitiva mais elevados terão menos efeitos negativos da pandemia COVID-19 (menos preocupação, mais esperança, menor perturbação de vida) -, analisou-se a relação entre os resultados obtidos na ERC e os itens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar (Tabela 4). Não se observou nenhuma correlação significativa entre estas variáveis.

**Tabela 4**

*Correlações entre os resultados da ERC, sintomatologias psicológicas e os itens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar*

	ERC	EAA	EADS-A	EADS-D	EADS-S
COVID_Informado	-.11	-.04	.08	.05	.08
COVID_Preocupação sobre Si	.05	-.05	.29	.07	.11
COVID_Preocupação sobre Pessoas Importantes	.20	-.01	.00	-.10	-.02
COVID_Preocupação sobre Comunidade	.22	-.24	-.33	-.40*	-.27
COVID_Mudar Comportamentos	-.16	.40*	.43*	.46*	.46*
COVID_Esperança	-.14	-.11	.16	.00	.08
COVID_Obediência às Regras	-.26	.24	-.25	-.01	-.02

COVID_Confiança no Governo	-.14	.16	.09	-.01	.06
COVID_Facilidade de Obediência	-.30	.07	.22	.01	.02
COVID_Distúrbio da COVID-19 na vida	.13	.18	-.09	-.16	-.18

*Nota.* Valores de correlação com base no *r de Pearson*. \* $p < .05$

### 3.4. Análises de Regressão

Para examinar a relação preditiva entre as variáveis sociodemográficas (idade, género, anos de formação e atividade profissional) e a ERC, e também para avaliar a relação preditiva da ERC com a medida de rastreio cognitivo (MoCA), utilizaram-se análises de regressão hierárquicas.

Na tabela 5, pode-se observar que as variáveis sociodemográficas, idade, género e anos de formação foram inseridas primeiro, no modelo de regressão, para que a sua contribuição fosse controlada.

Na primeira análise, pretendeu-se examinar o valor preditivo da variável atividade profissional controlado pelas variáveis sociodemográficas, idade, género e anos de formação, nos resultados da ERC. Verificou-se que quando as variáveis, idade, género, e anos de formação estiveram controladas, a atividade profissional exercida durante mais tempo ( $F(4, 25) = .02$   $p < .05$ ) explicou 1,5% da variância dos resultados nesta escala. Quando as variáveis, idade e género estiveram controladas, os anos de formação ( $F(3, 26) = .01$   $p < .05$ ) contribuíram para 4,6% da variância dos resultados da ERC. O género ( $F(2, 27) = .01$   $p < .05$ ), quando a variável idade esteve controlada, explicou 24,5% da variância dos resultados da ERC.

De seguida, realizou-se uma segunda análise de regressão hierárquica com objetivo de verificar o valor preditivo da ERC no MoCA, controlando as variáveis género e idade. Não se verificou nenhum efeito significativo dos níveis de reserva cognitiva no funcionamento cognitivo dos participantes.

**Tabela 5**

Análise de regressão, tendo como variáveis dependentes a ERC e o MoCA

	$\beta$	$\Delta R^2$
ERC		
Idade	.27	.07
Género	-.55	.25*
Anos de formação	.29	.05*
Atividade profissional	.17	.02*
MoCA		
Idade	-.32	.10
Género	-.22	.04
ERC	-.07	.00

#### 4. Discussão e conclusão

Este estudo teve como objetivo a validação da adaptação portuguesa da Escala de Reserva Cognitiva para uma população jovem adulta saudável. Avaliou-se a influência da reserva cognitiva no funcionamento cognitivo, e exploraram-se as relações entre reserva cognitiva e sintomatologias psicológicas (ansiedade, depressão, stress e apatia). Avaliou-se ainda o impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar e a sua relação com a reserva cognitiva e as sintomatologias psicológicas.

A amostra foi recolhida de forma online. Recorreu-se a pessoas voluntárias. Primeiramente, foi administrado o MoCA (Nasreddine et al., 2005; Freitas et al., 2010) de forma remota, através da plataforma *Zoom*. A ERC (León et al, 2011; Tomás, 2020), a EADS-21 (Lovibond & Lovibond, 1995; Pinto et al., 2015), a EAA (Marin et al, 1991; Caeiro et al., 2012) e o questionário sobre o impacto da pandemia COVID-19 no bem-

estar (Charles et al., 2020; Copeland et al.; 2020) foram preenchidos através de formulários online (*Google Forms*).

Quanto à validação da Escala de Reserva Cognitiva para a população jovem adulta saudável, esta apresenta um índice de consistência razoável ( $\alpha = .73$ ), inferior à escala original ( $\alpha = .81$ ) (León et al., 2011) e à escala em português ( $\alpha = .93$ ) (Tomás, 2020), mas consistente com os resultados de Altieri et al. (2018) ( $\alpha = .73$ ). Esta diferença dos resultados de Tomás (2020) e da escala original (León et al., 2011) poderá ser justificada pelo facto de a amostra utilizada neste estudo ser somente jovem adulta (18-35 anos), e responder apenas à parte da escala relativa a esta fase etária, ao contrário do estudo de León et al. (2011), que utilizou uma amostra com grupos etários diferentes (18-35 anos; 36-64 anos; mais de 65 anos), ou do estudo de Tomás (2020) que apesar de ter uma população idosa como amostra, respondeu às três partes da escala.

No que se refere à relação entre características sociodemográficas e a reserva cognitiva, as habilitações literárias e os anos de formação apresentaram correlações significativas com os resultados da ERC. Esta relação entre a educação e a reserva cognitiva tem sido extensamente estudada (Altieri et al., 2018; Altieri et al., 2020; Sobral et al., 2015) e a educação é também comumente utilizada como indicador de reserva cognitiva (Campanella et al., 2021; Lavrencic et al., 2018; Nunnari et al., 2016). Não foram observadas correlações significativas entre os resultados da ERC e as restantes variáveis demográficas, como o género, a idade e a atividade profissional mantida durante mais tempo.

Na primeira hipótese levantada neste estudo, esperou-se que adultos com resultados altos na ERC tivessem um melhor desempenho no MoCA e que a reserva cognitiva fosse um preditor do funcionamento cognitivo. Esta hipótese não foi verificada, sendo que numa população jovem, os resultados na ERC não se correlacionaram nem

foram preditores dos resultados do MoCA. Os resultados deste estudo não são consistentes com Altieri et al. (2020), que observaram que os grupos com reserva cognitiva alta (independentemente do grupo etário) tiveram melhores resultados no teste de rastreio cognitivo *Mini-Mental State Examination* (Measso et al., 1993) do que os grupos com reserva cognitiva baixa. Altieri et al. (2018) sugerem que a reserva cognitiva não leva a ganhos cognitivos, mas que pode proteger os indivíduos contra o declínio cognitivo quando surge uma patologia cerebral. Quando está presente uma patologia cerebral (por exemplo, esclerose múltipla), indivíduos com uma reserva cognitiva alta têm um melhor desempenho de funcionamento cognitivo, realçando o aspeto de resiliência da reserva cognitiva face a défices cognitivos (Artemiadis et al., 2020; Nunnari et al., 2016). Os resultados obtidos no presente estudo podem dever-se à falta de diversidade na amostra, que se revela na uniformidade dos resultados, sendo que os participantes tinham um nível de funcionamento cognitivo elevado e níveis de reserva cognitiva semelhantes.

Considerando que outros indicadores relevantes de reserva cognitiva, como a educação e a atividade profissional, têm sido estudados e associados a melhores desempenhos de funcionamento cognitivo (Altieri et al., 2018; Grotz et al., 2017; Ikanga et al., 2017; Mungas et al., 2018; Sobral et al., 2015; Valenzuela & Sachdev, 2006; Wilson et al., 2019), estas são importantes variáveis a ter em conta para o estudo da reserva cognitiva. Para examinar as relações preditivas entre as variáveis sociodemográficas e a reserva cognitiva, realizaram-se análises de regressão hierárquica. Verificaram-se efeitos preditivos significativos dos anos de formação (quando as variáveis idade e género estavam controladas) e da atividade profissional mantida durante mais tempo (quando a idade, género e anos de formação estavam controlados) sobre a reserva cognitiva, indicando a influência positiva destas duas variáveis na reserva cognitiva. Estes efeitos

preditivos são congruentes com a investigação de Altieri et al. (2018), em que a educação mostrou ser uma variável preditora dos resultados da ERC; e com o estudo de Tomás (2020), em que a atividade profissional mantida durante mais tempo revelou ser preditora dos resultados da ERC. Observou-se também que género também foi preditor de reserva cognitiva, quando a idade estava controlada. Esta relação preditiva do género e da reserva cognitiva foi também examinada em Altieri et al. (2018). Porém, este resultado poderá dever-se à discrepância entre participantes do género feminino (73,3%) e masculino (26,7%), assim, participantes do género feminino tiveram melhores desempenhos na ERC. Seria pertinente explorar se existe uma relação entre género e reserva cognitiva numa amostra mais equilibrada.

Com o objetivo de analisar a relação entre reserva cognitiva e as sintomatologias psicológicas (ansiedade, depressão, stress e apatia), examinou-se a correlação entre os resultados da ERC e os resultados da EAA e de cada subescala da EADS-21. Hipotetizou-se (H2) que níveis de reserva cognitiva mais altos estariam associados a níveis de sintomatologias psicológicas mais baixos. Esta hipótese foi parcialmente corroborada, uma vez que a reserva cognitiva se associou à apatia, apresentando uma correlação negativa significativa (-.62), o que indica que quanto maior o nível de reserva cognitiva, menor o nível de apatia. As restantes sintomatologias psicológicas não apresentaram correlações significativas com a reserva cognitiva. Estes resultados sugerem que a apatia tem um papel que interfere com o desenvolvimento da reserva cognitiva, talvez por ser uma sintomatologia que afeta a motivação dos participantes em realizar atividades estimulantes (Altieri et al., 2020). As restantes sintomatologias não parecem impedir o envolvimento em atividades, nem a reserva cognitiva parece proteger os participantes das sintomatologias psicológicas. Estes resultados vão ao encontro dos resultados de Altieri

et al. (2018; 2020), que também verificaram que a reserva cognitiva se correlacionou negativa e significativamente com a apatia.

Semelhante ao estudo presente, Altieri et al. (2020) observaram ainda que a depressão não se correlacionou com os resultados da versão italiana da ERC. A depressão associou-se à educação, sugerindo que esta pode ter sido um fator de resiliência contra a sintomatologia depressiva e não outros fatores referentes à reserva cognitiva (Altieri et al., 2020). No entanto, Shapiro et al. (2014) verificaram que a reserva cognitiva teve correlações negativas significativas com a depressão e a apatia em indivíduos com VIH; e Artemiadis et al. (2020) observaram que em indivíduos com esclerose múltipla, níveis altos de reserva cognitiva refletiam menos incapacidades e sintomas depressivos, apontando para um papel protetor da reserva cognitiva face a essas patologias.

A relação entre reserva cognitiva e stress tem sido examinada sendo a reserva cognitiva uma variável moderadora da relação negativa entre stress e funcionamento cognitivo/executivo (Ihle et al., 2018; 2020; Pertl et al., 2017), mas a sua possível relação direta não havia ainda sido estudada. Pertl et al. (2017) hipotetizaram que cuidadores de pessoas com demência com níveis de reserva cognitiva mais elevados estariam menos vulneráveis aos efeitos do stress sobre o desempenho cognitivo. Essa hipótese foi confirmada, sendo que em indivíduos com níveis elevados de reserva cognitiva, os efeitos do stress sobre o desempenho cognitivo foram atenuados (Pertl et al., 2017). Na mesma linha, Ihle et al. (2020) estudaram o efeito da reserva cognitiva na relação do stress e funcionamento executivo ao longo de 6 anos e observaram que esta relação foi também atenuada em indivíduos com níveis de reserva cognitiva. No presente estudo, não se verificou uma relação direta entre reserva cognitiva e stress, nem se conseguiu examinar se a reserva cognitiva poderia ter um efeito protetor na cognição de pessoas com stress (como em Ihle et al., 2020; Pertl et al., 2017).

No que se refere à relação entre reserva cognitiva e ansiedade, esta também tem sido estudada utilizando a reserva cognitiva como variável moderadora na relação entre ansiedade e funcionamento cognitivo (Opdebeeck et al., 2015a; 2015b). Evans et al. (2019) verificaram que os indivíduos que tinham níveis altos de depressão e ansiedade reportaram menor nível de reserva cognitiva e funcionamento cognitivo mais baixo. Porém, uma vez que não diferenciaram os indivíduos com ansiedade dos com depressão nas análises, o efeito de cada sintomatologia por si só é desconhecido. Em Opdebeeck et al. (2015a), verificaram que em indivíduos com níveis baixos de reserva cognitiva, a ansiedade associou-se negativa e significativamente com o funcionamento cognitivo, sugerindo assim que a reserva cognitiva poderá atenuar a influência da ansiedade sobre o funcionamento cognitivo. No estudo presente, não se observou uma relação direta entre ansiedade e reserva cognitiva. Sendo assim, a reserva cognitiva poderá não ter um efeito direto sobre a ansiedade, mas sim um papel protetor nos efeitos prejudiciais da ansiedade sobre o funcionamento cognitivo, como observado por Opdebeeck et al. (2015a). Uma vez que a amostra tem um tamanho reduzido, não foi possível analisar efeitos de moderação, não podendo verificar se as relações observadas noutros estudos (Ihle et al., 2018; Opdebeeck et al., 2015a; 2015b; Pertl et al., 2017) poderiam ser replicadas no presente estudo.

Relativamente à relação entre os efeitos negativos da pandemia COVID-19 (maior preocupação, menor esperança, maior perturbação de vida...) e as sintomatologias psicológicas (H3), observou-se que a necessidade de mudar comportamentos diários se correlacionou significativamente com todas as sintomatologias psicológicas. Ou seja, os participantes que relataram sentir mais necessidade de mudar os seus comportamentos diários para evitar a propagação do vírus reportaram níveis mais altos de ansiedade, de depressão, de stress e de apatia. Estes resultados parecem ser semelhantes aos resultados

de Lim et al. (2020), que realizaram um estudo online sobre a ansiedade e mudança de comportamentos numa população singapurense, chinesa e italiana durante a pandemia COVID-19. Os autores observaram que indivíduos com maiores níveis de ansiedade adotaram mais comportamentos que reduzam o risco de infeção para si e para os outros (Lim et al., 2020). Contrariamente aos resultados de Charles et al. (2020), os níveis mais altos de preocupação sobre si e sobre pessoas importantes não se correlacionaram significativamente com níveis elevados de ansiedade ou depressão. No entanto, verificou-se uma correlação negativa significativa entre depressão e a preocupação com a comunidade, em que níveis mais altos de depressão estiveram associados a menos preocupação pelos efeitos da pandemia COVID-19 na comunidade. Este resultado parece ir ao encontro da observação de que pessoas com níveis altos de depressão reportam um menor sentido de pertença num ambiente social (Steger & Kashdan, 2009), portanto, os participantes poderão não estar envolvidos na comunidade o suficiente para sentir preocupação sobre a mesma. Tendo em conta os resultados do estudo presente, considera-se a hipótese (H3) parcialmente confirmada, uma vez que a necessidade de mudar os comportamentos diários é indicadora de que a pandemia COVID-19 levou a mudanças indesejadas de vida, sendo essa uma perturbação na vida dos participantes.

Por fim, de forma a verificar se os indivíduos com níveis mais altos de reserva cognitiva reportariam menos efeitos negativos da pandemia COVID-19, analisou-se a relação entre os resultados da ERC e os itens do questionário acerca do impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar. Não se verificou nenhuma correlação significativa entre estas variáveis. Estes resultados indicam que a reserva cognitiva não terá efeito protetor direto na perturbação que a pandemia COVID-19 teve na vida destes jovens participantes. Contudo, uma vez que, na ERC, os participantes preencheram a escala considerando os últimos quatro anos de vida, os resultados poderão não ter refletido as

alterações de vida que surgiram face às restrições da pandemia, como o encerramento de museus ou constrangimentos de atividades sociais que, por sua vez, poderão ter impedido temporariamente o desenvolvimento de reserva cognitiva. Esta possível relação entre reserva cognitiva e os efeitos da pandemia não havia ainda sido estudada. Porém, uma vez que a reserva cognitiva tem sido estudada enquanto protetora de sintomatologias psicológicas como a depressão e ansiedade (Artemiadis et al., 2020; Evans et al., 2019; Shapiro et al., 2014), esta hipótese formulou-se com base nessa teoria de proteção, presumindo que a reserva cognitiva poderia ser um fator que pudesse proteger o bem-estar da população face a um evento global originador dessas sintomatologias (Maia & Dias, 2020). Não se examinou se a reserva cognitiva poderia ter um papel moderador na relação entre as sintomatologias psicológicas e os efeitos negativos da pandemia. Se a amostra tivesse sido mais alargada, heterogénea e incluísse diferentes faixas etárias, talvez o papel da reserva cognitiva nesta relação fosse clarificado.

Concluindo, o estudo presente contribui com a validação da ERC na população portuguesa jovem adulta saudável, permitindo assim avaliar a reserva cognitiva nesta faixa etária. Até à data, apenas um outro instrumento está validado para uma população portuguesa idosa saudável (CRIq; Serafim, 2018), porém, não tem ainda um estudo de validação para a população portuguesa jovem adulta. Sendo assim, a ERC é o primeiro instrumento de avaliação de reserva cognitiva a ser validado para a população portuguesa jovem adulta saudável, tendo sido já validado para uma população portuguesa idosa saudável (Tomás, 2020). É importante estudar a reserva cognitiva numa população jovem de forma a perceber se esta poderá oferecer proteções duradouras contra possíveis patologias ao longo da vida. Uma vez que a população portuguesa se tem tornado cada vez mais envelhecida (com um índice de envelhecimento de 167, segundo o INE, 2021) a construção de proteções cognitivas durante a idade adulta poderá ajudar a prevenir a

manifestação de doenças neurodegenerativas como as demências numa idade mais avançada. Quanto às conclusões obtidas neste estudo, verificou-se o efeito prejudicial da apatia na reserva cognitiva, confirmando a teoria de que pessoas com apatia têm menos motivação para se envolver em atividades cognitivamente estimulantes, desenvolvendo menos a reserva cognitiva. A exigência cognitiva das atividades profissionais mantidas durante mais tempo e os anos de formação mostraram ser preditores dos níveis de reserva cognitiva (quando a idade e o género estavam controlados), indicando que o envolvimento na sua formação profissional e em profissões cognitivamente existentes é benéfico para a estimulação da reserva cognitiva. Uma vez que a reserva cognitiva tem revelado efeitos moderadores nas relações entre sintomatologias psicológicas e o funcionamento cognitivo (Artemiadis et al., 2020; Evans et al., 2019; Pertl et al., 2017; Ponsoni et al., 2020), a reserva cognitiva é, assim, um fator relevante a ter em consideração no que se refere à saúde mental, na prevenção de sintomatologias psicológicas e dos efeitos prejudiciais das mesmas na cognição. A ERC, sendo de rápida e fácil aplicação, é um instrumento que se consegue inserir em protocolos de avaliação psicológica no âmbito da prevenção e avaliação de sintomatologias psicológicas. Sendo que, neste estudo, a reserva cognitiva se associou à apatia, é importante desenvolver a reserva cognitiva enquanto fator de resiliência face à apatia e também dos défices cognitivos provocados por sintomatologias psicológicas.

Este estudo apresenta algumas limitações. A amostra é reduzida, pelo que dificulta a generalização dos resultados para a população e limita a análise estatística. Não foi possível verificar se havia moderações ou mediações entre as variáveis, não podendo assim explorar aprofundadamente as relações entre variáveis. A amostra é também homogénea, sendo na sua grande maioria estudantes universitários do género feminino que ainda não tiveram experiências profissionais. Seria interessante avaliar se a reserva

cognitiva, numa amostra mais alargada, heterogénea e empregada, teria resultados diferentes deste estudo. Outra limitação é a administração dos instrumentos de forma online, que limitou o controlo sobre variáveis externas que podem ter influenciado o desempenho dos participantes (Buchanan et al., 2005).

Um estudo longitudinal, acompanhando uma população adulta até à idade idosa poderá clarificar se a reserva cognitiva desenvolvida ao longo da vida teria um efeito duradouro na cognição e na manifestação de patologias. Seria também pertinente aprofundar a questão do efeito da reserva cognitiva sobre as sintomatologias psicológicas presentemente estudadas, uma vez que este se focou numa amostra saudável, isenta de diagnósticos psicológicos. Um estudo que compare os efeitos da reserva cognitiva em indivíduos jovens com e sem diagnósticos psicológicos seria útil para verificar se a reserva cognitiva tem efeitos benéficos na manifestação das sintomatologias e das consequências cognitivas associadas (como estudados por Evans et al., 2019; Opdebeeck et al., 2015a; Ponsoni et al., 2020; Venezia et al., 2018) numa população jovem.

## Referências bibliográficas

- 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. (2020). The Relationships Between Cognitive Reserve and Psychological Symptoms: A Cross-Sectional Study in Healthy Individuals. *The American Journal of Geriatric Psychiatry, 28*(4), 404-409. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2019.07.017>
- American Psychiatric Association. (1987). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (3rd ed., revisto).
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed.).
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4th ed., revisto).
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.).
- Amorim, P. (2000). Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. *Revista Brasileira de Psiquiatria, 22*(3), 106–115. <https://doi.org/10.1590/s1516-44462000000300003>
- Apolinario, D., Brucki, S. M. D., Ferretti, R. E. L., 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>

Arrindell, W. A., & Ettema J. H. M. (1986). *SCL-90. Een multidimensionale psychopathologie indicator [SCL-90. A multidimensional psychopathology indicator]*. Swets Test Publisher.

Artemiadis, A., Bakirtzis, C., Ifantopoulou, P., Zis, P., Bargiotas, P., Grigoriadis, N., & Hadjigeorgiou, G. (2020). The role of cognitive reserve in multiple sclerosis: A cross-sectional study in 526 patients. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.msard.2020.102047>

Beck, A. T., Ward, C. H., Mendelson, M., Mock, J., & Erbaugh, J. (1961). An inventory for measuring depression. *Archives of General Psychiatry*, 4, 561-571.

<https://doi.org/10.1001/archpsyc.1961.01710120031004>

Beck, A. T., Weissman, A., Lester, D., & Trexler, L. (1974). The measurement of pessimism: the Hopelessness Scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 42(6), 861-865. <https://doi.org/10.1037/h0037562>

Beck, A. T., Kovacs, M., & Weissman, A. (1979). Assessment of suicidal intention: the scale for suicide ideation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 47(2), 343–352. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.47.2.343>

Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (2006). *BDI-II. Beck Depression Inventory-II*. Giunti OS.

Benedict, R. H. B., Fischer, J. S., Archibald, C. J., Arnett, P. A., Beatty, W. W., Bobholz, J., Chelune, G. J., Fisk, J. D., Langdon, D. W., Caruso, L., Foley, F., LaRocca, N. G., Vowels, L., Weinstein, A., DeLuca, J., Rao, S. M., &

- Munschauer, F. (2002). Minimal neuropsychological assessment of MS patients: a consensus approach. *The Clinical Neuropsychologist*, *16*(3), 381-397.  
<https://doi.org/10.1076/clin.16.3.381.13859>
- Bierman, E. J. M., Comijs, H. C., Jonker, C., & Beekman, A. T. F. (2005). Effects of Anxiety Versus Depression on Cognition in Later Life. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, *13*(8), 686–693. <https://doi.org/10.1097/00019442-200508000-00007>
- Bottesi, G., Ghisi, M., Novara, C., Bertocchi, J., Boido, M., De Dominicis, I., & Freeston, M. H. (2015). Intolerance of uncertainty scale (IUS-27 e IUS-12): Due studi preliminari. *Psicoterapia Cognitiva e Comportamentale*, *21*(3), 345-365.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., FitzGerald, P., & Parkes, K. R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, *21*, 1-16. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8260.1982.tb01421.x>
- Buchanan, T., Ali, T., Heffernan, T. M., Ling, J., Parrott, A. C., Rodgers, J., & Scholey, A. B. (2005). Nonequivalence of on-line and paper-and-pencil psychological tests: The case of the prospective memory questionnaire. *Behavior Research Methods*, *37*(1), 148–154. <https://doi.org/10.3758/bf03206409>
- 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 & Doenças*, *13*(2), 266-282. <http://dx.doi.org/10.15309/12psd130209>
- Campanella, F., Arcara, G., Crescentini, C., Fabbro, F., & Skrap, M. (2021). Cognitive Reserve protects language functions in patients with Brain Tumours. *Neuropsychologia*, *154*. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2021.107769>

- Campanella, F., D'Agostini, S., Skrap, M., & Shallice, T. (2010). Naming manipulable objects: anatomy of a category specific effect in left temporal tumours. *Neuropsychologia*, *48*, 1583–1597.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.02.002>
- Carlesimo, G. A., Caltagirone, C., Gainotti, G., Fadda, L., Gallassi, R., Lorusso, S., Marfia, G., Marra, C., Nocentini, U., & Parnetti, L. (1996). The Mental Deterioration Battery: normative data, diagnostic reliability and qualitative analyses of cognitive impairment. *European Neurology*, *36*(6), 378–384.
- Çebi, M., & Kulce, S. N. (2021). The Turkish translation study of the Cognitive Reserve Index Questionnaire (CRIq). *Applied Neuropsychology: Adult*.  
<https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1896519>
- Chapman, J. E., Cadilhac, D. A., Gardner, B., Ponsford, J., Bhalla, R., & Stolwyk, R. J. (2019). Comparing face-to-face and videoconference completion of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in community-based survivors of stroke. *Journal of Telemedicine and Telecare*, *27*(8), 487-492.  
<https://doi.org/10.1177/1357633x19890788>
- Charles, N. E., Strong, J. S., Burns, L. C., Bullerjahn, M. R., & Serafine, K. M. (2020). Increased mood disorder symptoms, perceived stress, and alcohol use among college students during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry research*, *296*.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2021.113706>
- Choi, C. H., Park, S., Park, H. J., Cho, Y., Sohn, B. K., & Lee, J. Y. (2016). Study on Cognitive Reserve in Korea Using Korean Version of Cognitive Reserve Index Questionnaire. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, *55*(3), 256-263. <http://doi.org/10.4306/jknpa.2016.55.3.256>

- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385–396.  
<https://doi.org/10.2307/2136404>
- Cohen, S., Kessler, R. C., & Gordon, L. U. (1997). Strategies for measuring stress in studies of psychiatric and physical disorders. In S. Cohen, R. C. Kessler & L. U. Gordon (Eds.), *Measuring Stress: A Guide for Health and Social Scientists*, 3-26. Oxford University Press.
- Copeland, J. R. M., Dewey, M. E., & Griffiths-Jones, H. M. (1986). A computerized psychiatric diagnostic system and case nomenclature for elderly subjects: GMS and AGE-CAT. *Psychological Medicine*, 16(1), 89–99.  
<https://doi.org/10.1017/s0033291700057779>
- Copeland, W. E., McGinnis, E., Bai, Y., Adams, Z., Nardone, H., Devadanam, V., Rettew, J., & Hudziak, J. J. (2020). Impact of COVID on College Student Mental Health and Wellness. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 60(1), 134-141.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2020.08.466>
- Davis, R.N., & Nolen-Hoeksema, S. (2000). Cognitive inflexibility among ruminators and nonruminators. *Cognitive Therapy & Research*, 24, 699-711.  
<https://doi.org/10.1023/A:1005591412406>
- De Jong Gierveld, J., & Tilburg, T. V. (2006). A 6-item scale for overall, emotional, and social loneliness: Confirmatory tests on survey data. *Research on Aging*, 28(5), 582–598. <https://doi.org/10.1177/0164027506289723>
- D’Elia, L., Satz, P., Uchiyama, C. & White, T. (1996). *Color Trails Test: Professional Manual*. Psychological Assessment Resources.

- Deltour J. (1993). *Echelle de vocabulaire Mill Hill de JC Raven [Raven Mill Hill Vocabulary Scale]*. Braine-le Chateau, Editions l'Application des Techniques Modernes.
- Devita, M., Bordignon, A., Trevisan, C., Sergi, G., Girardi, A., Mapelli, D., Manzato, E., & Coin, A. (2020). Longitudinal investigation of the role of cognitive reserve in the evolution of dementia in outpatients prescribed AChEI. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 42(4), 387-393.  
<https://doi.org/10.1080/13803395.2020.1737648>
- DeYoung, N., & Shenal, B. V. (2018). The reliability of the Montreal Cognitive Assessment using telehealth in a rural setting with veterans. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 25(4), 197-203.  
<https://doi.org/10.1177/1357633x17752030>
- Direção-Geral de Saúde (DGS, 2017). *Programa Nacional para a Saúde Mental 2017*.
- Direção-Geral de Saúde (DGS, 2020). *Perguntas Frequentes*. <https://covid19.min-saude.pt/category/perguntas-frequentes/>
- Direção-Geral de Saúde (DGS, s.d.). *Ponto de Situação Atual em Portugal*. Retirado a 18 de outubro, 2021. <https://covid19.min-saude.pt/ponto-de-situacao-atual-em-portugal/>
- El Haj, M., Altintas, E., Chapelet, G., Kapogiannis, D., & Gallouj, K. (2020). High depression and anxiety in people with Alzheimer's disease living in retirement homes during the covid-19 crisis. *Psychiatric Research*, 291.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113294>

- Ellbin, S., Engen, N., Jonsdottir, I. H., & Nordlund, A. I. K. (2018). Assessment of cognitive function in patients with stress-related exhaustion using the Cognitive Assessment Battery (CAB). *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *40*(8), 567-575.  
<https://doi.org/10.1080/13803395.2017.1388359>
- Endicott, J., Spitzer, R. L., Fleiss, J. L., & Cohen, J. (1976). The Global Assessment Scale: A Procedure for Measuring Overall Severity of Psychiatric Disturbance. *Archives of General Psychiatry*, *33*(6), 766-771.  
<https://doi.org/10.1001/archpsyc.1976.01770060086012>
- Evans, I. E. M., Llewellyn, D. J., Matthews, F. E., Woods, R. T., Brayne, C., & Clare, L. (2019). Social isolation, cognitive reserve, and cognition in older people with depression and anxiety. *Aging & Mental Health*, *23*(12), 1691-1700.  
<https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1506742>
- First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., Williams, J. B. W., & Loma, B. (1996). *Structured Clinical Interview for DSM-IV Axis II Personality Disorders (SCID-II), (Version 2.0)*. Biometric Research Department, New York State Psychiatric Institute.
- Freitas, S., Simões, M. R., Martins, C., Vilar, M., & Santana, I. (2010). Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população portuguesa. *Avaliação Psicológica*, *9*(3), 345-357.
- Forcada, I., Mur, M., Mora, E., Vieta, E., Bartrés-Faz, D., & Portella, M. J. (2015). The influence of cognitive reserve on psychosocial and neuropsychological functioning in bipolar disorder. *European Neuropsychopharmacology*, *25*(5), 214-222. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2014.07.018>

- Formica, C., La Face, A., Lo Buono, V., Di Cara, M., Micchìa, K., Bonanno, L., Logiudice, A. L., Todaro, A., Palmeri, R., Bramanti, P., Marino, S., & Corallo, F. (2020). Factors related to cognitive reserve among caregivers of severe acquired brain injury. *Journal of Clinical Neuroscience*, 77, 94-97.  
<https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.05.027>
- Fortinsky, R. H., Kercher, K. & Burant, C. J. (2002). Measurement and correlates of family caregiver self-efficacy for managing dementia. *Aging & Mental Health*, 6(2), 153-160. <https://doi.org/10.1080/13607860220126763>
- Garcia-Gorro, C., Garau-Rolandi, M., Escrichs, A., Rodriguez-Dechicha, N., Vaquer, I., Subira, S., Calopa, M., Martinez-Horta, S., Perez-Perez, J., Kulisevsky, J., Muñoz, E., Santacruz, P., Ruiz-Idiago, J., Mareca, C., Diego-Balaguera, R. D., & Camara, E. (2019). An active cognitive lifestyle as a potential neuroprotective factor in Huntington's disease. *Neuropsychologia*, 122, 116-124.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2018.10.017>
- Gayete, S., Ginéa, A., Miret, M., Ayuso-Mateos, J. L., Haro, J. M., & Olaya, B. (2020). Cognitive function associated with different diagnoses of anxiety disorders over the lifespan: Results from a Spanish representative sample. *Journal of Anxiety Disorders*, 75, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102296>
- Gorenstein, C., Andrade, L. H. S. G., Zuardi, A. W. (2000). *Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia*. Lemos Editorial.
- Grande, I., Sanchez-Moreno, J., Sole, B., Jimenez E., Torrent, C., Bonnin, C. M., Varo, C., Tabares-Seisdedos, R., Balanzá-Martínez, V., Valls, E., Morilla, I., Carvalho, A.F., Ayuso-Mateos, J. L., Vieta, E., & Martinez-Aran, A. (2017). High cognitive reserve in bipolar disorders as a moderator of neurocognitive

impairment. *Journal of Affective Disorders*, 208, 621-627.

<https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.10.012>

Grotz, C., Seron, X., Wissen, M. V., & 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>

Gulpers, B. J. A., Oude Vorshaar, R. C., van Boxtel, M. P. J., Verhey, F. R. J., &

Köhler, S. (2019). Anxiety as a Risk Factor for Cognitive Decline: A 12-Year

Follow-Up Cohort Study. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 27(1),

42-52. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2018.09.006>

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>

Hamilton, M. (1960). A rating scale for depression. *Journal of Neurology,*

*Neurosurgery, and Psychiatry*, 23(1), 56-62.

<https://doi.org/10.1136/jnnp.23.1.56>

Hatami, J., Feizi khajeh, A., Rahiminezhad, A., Farahani, H., Rezapour, T. (2020).

Validation of Persian Version of Cognitive Reserve Index Questionnaire (CRIq).

*Journal of Applied Psychological Research*, 11(1), 87-99.

<https://doi.org/10.22059/japr.2020.288425.643348>

Herrero, P., Contador, I., Stern, Y., Fernández-Calvo, B., Sánchez, A., & Ramos, F.

(2019). Influence of Cognitive Reserve in Schizophrenia: A Systematic Review.

*Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 108, 149-159.

<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.10.019>

Ihle, A., Oris, M., Sauter, J., Rimmele, U. & Kliegel, M. (2018). Cognitive Reserve and Social Capital Accrued in Early and Midlife Moderate the Relation of Psychological Stress to Cognitive Performance in Old Age. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 45(3-4), 190-197.

<https://doi.org/10.1159/000488052>

Ihle, A., Rimmele, U., Oris, M., Maurer, J., & Kliegel, M. (2020). The Longitudinal Relationship of Perceived Stress Predicting Subsequent Decline in Executive Functioning in Old Age Is Attenuated in Individuals with Greater Cognitive Reserve. *Gerontology*, 66(1), 65-73. <https://doi.org/10.1159/000501293>

Iiboshi, K., Yoshida, K., Yamaoka, Y., Eguchi, Y., Sato, D., Kishimoto, M., Funaki, K., Mimura, M. & Kishimoto, T. (2019). A Validation Study of the Remotely Administered Montreal Cognitive Assessment Tool in the Elderly Japanese Population. *Telemedicine and e-Health*, 26(7), 920-928.

<http://doi.org/10.1089/tmj.2019.0134>

Ikanga, J., Hill, E. M., & MacDonald, D. A. (2017). The conceptualization and measurement of cognitive reserve using common proxy indicators: Testing some tenable reflective and formative models. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 39(1), 72-83.

<https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1201462>

Instituto Nacional de Estatística (INE, 2021). *Base de dados*.

[https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine\\_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0008258&selTab=tab0](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&contecto=pi&indOcorrCod=0008258&selTab=tab0)

- Instituto Nacional de Estadística (INE, 2020). *National Health Survey: Less smoking, but increased risky alcohol consumption – 2019*.
- 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).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219851>
- Kaufers, D. I., Cummings, J. L., Ketchel, P., Smith, V., MacMillan, A., Shelley, T., Lopez, O. L., & DeKosky, S. T (2000). Validation of the NPI-Q, a brief clinical form of the Neuropsychiatric Inventory. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *12*(2), 233-239. <https://doi.org/10.1176/jnp.12.2.233>
- Koenen, K. C., Moffitt, T. E., Roberts, A. L., Martin, L. T., Kubzansky, L., Harrington, H., Poulton, R., & Caspi, A. (2009). Childhood IQ and Adult Mental Disorders: A Test of the Cognitive Reserve Hypothesis. *American Journal of Psychiatry*, *166*(1), 50–57. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.08030343>
- Korten, N. C. M., Comijs, H. C., Penninx, B. W. J. H., & Deeg, D. J. H. (2016). Perceived stress and cognitive function in older adults: which aspect of perceived stress is important? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *32*(4), 439–445. <https://doi.org/10.1002/gps.4486>
- Lavrencic, L. M., Churches, O. F., & Keage, H. A. D (2018). Cognitive reserve is not associated with improved performance in all cognitive domains. *Applied Neuropsychology: Adult*, *25*(5), 473-485.  
<https://doi.org/10.1080/23279095.2017.1329146>

- Lavrencic, L. M., Kurylowicz, L., Valenzuela, M. J., Churches, O. F. & Keage, H. A. D. (2016). Social cognition is not associated with cognitive reserve in older adults. *Aging, Neuropsychology, and Cognition: A Journal on Normal and Dysfunctional Development*, 23(1), 61-77.  
<https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1048773>
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The Gerontologist*, 9(3), 179-186.  
[https://doi.org/10.1093/geront/9.3\\_Part\\_1.179](https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179)
- León, I., García, J., & Roldán-Tapia, L. (2011). Construcción de la escala de reserva cognitiva en población española: estudio piloto. *Revista de Neurología*, 52(11), 653-660. <https://doi.org/10.33588/rn.5211.2010704>
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour Research and Therapy*, 33(3), 335-343. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-u](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-u)
- Lim, J. M., Tun, Z. M., Kumar, V., Quaye, S. E. D., Offeddu, V., Cook, A. R., Lwin, M. O., Jiang, S., & Tam, C. C. (2020). Population anxiety and positive behaviour change during the COVID-19 epidemic: Cross-sectional surveys in Singapore, China and Italy. *Influenza and Other Respiratory Viruses*, 15(1), 45-55.  
<https://doi.org/10.1111/irv.12785>
- Lubben, J., Blozik, E., Gillmann, G., Iliffe, S., von Renteln Kruse, W., Beck, J. C., & Stuck, A. E. (2006). Performance of an abbreviated version of the Lubben Social Network Scale among three European community-dwelling older adult

populations. *The Gerontologist*, 46(4), 503–513.

<https://doi.org/10.1093/geront/46.4.503>

Lueken, U., Seidl, U., Volker, L., Schweiger, E., Kruse, A., & Schroder, J. (2007).

Development of a Short Version of the Apathy Evaluation Scale Specifically Adapted for Demented Nursing Home Residents. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 15(5), 376-385.

<https://doi.org/10.1097/JGP.0B013E3180437DB3>

Luteijn, F. & Van der Ploeg, F. A. E. (1983). *Handleiding Groninger Intelligentietest (GIT) [Manual Groningen Intelligence Test]*. Swets and Zeitlinger.

Luzzatti, C., Willmes, K., & De Bleser, R. (1996). *Aachener Aphasie Test: Versione Italiana [Aachener Aphasia Test: Italian Version]*. Organizzazioni Speciali.

Maia, B. R. & Dias, P. C. (2020). Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 37.

<https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200067>

Marin, R. S., Biedrzycki, R. C., & Firinciogullari, S. (1991). Reliability and Validity of the Apathy Evaluation Scale. *Psychiatry Research*, 38(2), 143-162.

[https://doi.org/10.1016/0165-1781\(91\)90040-v](https://doi.org/10.1016/0165-1781(91)90040-v)

Maiovis, P., Ioannidis, P., Nucci, M., Gotzamani-Psarrakou, A., & Karacostas, D.

(2016). Adaptation of the Cognitive Reserve Index Questionnaire (CRIq) for the Greek population. *Neurological Sciences*, 37, 633-636.

<https://doi.org/10.1007/s10072-015-2457-x>

- Mazza, C., Ricci, E., Biondi, S., Colasanti, M., Ferracuti, S. Napoli, C., & Roma, P. (2020). A Nationwide Survey of Psychological Distress among Italian People during the COVID-19 Pandemic: Immediate Psychological Responses and Associated Factors. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(9), 3165. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093165>
- Measso, G., Cavarzeran, F., Zappalà, G., Lebowitz, B. D., Crook, T. H., Pirozzolo, F. J., Amaducci, L. A., Massari, D. & Grigoletto, F. (1993). The mini-mental state examination: Normative study of an Italian random sample. *Developmental Neuropsychology*, 9(2), 77-85. <https://doi.org/10.1080/87565649109540545>
- Milanini, B., Ciccarelli, N., Fabbiani, M., Limiti, S., Grima, P., Rossetti, B., Visconti, E., Tamburrini, E., Cauda, R., & Di Giambenedetto, S. (2016). Cognitive reserve and neuropsychological functioning in older HIV-infected people. *Journal of NeuroVirology*, 22(5), 575–583. <https://doi.org/10.1007/s13365-016-0426-7>
- Mondini, S., Madella, I., Zangrossi, A., Bigolin, A., Tomasi, C., Michieletto, M., Villani, D., Di Giovanni, G., & Mapelli, D. (2016). Cognitive Reserve in Dementia: Implications for Cognitive Training. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 8(84). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2016.00084>
- Mungas, D., Gavett, B., Fletcher, E., Farias, S. T., DeCarli, C., & Reed, B. (2018). Education amplifies brain atrophy effect on cognitive decline: implications for cognitive reserve. *Neurobiology of Aging*, 68, 142-150. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2018.04.002>
- Nasreddine, Z. S. (2020). Remote MoCA Testing. *MoCA Cognitive Assessment*. <https://www.mocatest.org/remote-moca-testing/>

- Nasreddine, Z. S., 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(4).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nelson, H. E. & Willison, J. (1991). *National Adult Reading Test Manual*. NFER-Nelson.
- Nelson, M. E., Jester, D. J., Petkus, A. J. & Andel, R. (2021). Cognitive Reserve, Alzheimer’s Neuropathology, and Risk of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neuropsychology Review*, 31(2), 233-250.  
<https://doi.org/10.1007/s11065-021-09478-4>
- Nilsson, J., & Lövdén, M. (2018). Naming is not explaining: future directions for the “cognitive reserve” and “brain maintenance” theories. *Alzheimer’s Research & Therapy*, 10(34). <https://doi.org/10.1186/s13195-018-0365-z>
- Nucci, M., Mapelli, D., & Mondini, S. (2012). Cognitive Reserve Index questionnaire (CRIq): a new instrument for measuring cognitive reserve. *Aging Clinical and Experimental Research*, 24(3), 218-226. <https://doi.org/10.3275/7800>
- Nunnari, D., De Cola, M. C., Costa, A., Rifici, C., Bramanti, P., & Marino, S. (2016). Exploring cognitive reserve in multiple sclerosis: New findings from a cross-sectional study. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 38(10), 1158–1167. <https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1200538>

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2019). *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. OECD Publishing.

<https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE, 2020). *Health at a Glance: Europe 2020: State of Health in the EU Cycle*. OECD Publishing.

<https://doi.org/10.1787/82129230-en>

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*, 48(1), 61-71.

<https://doi.org/10.1017/S003329171700126X>

Opdebeeck, C., Nelis, S. M., Quinn, C., & Clare, L. (2015a). How does cognitive reserve impact on the relationships between mood, rumination, and cognitive function in later life? *Aging & Mental Health*, 19(8), 705–712.

<https://doi.org/10.1080/13607863.2014.962005>

Opdebeeck, C., Quinn, C., Nelis, S. M., & Clare, L. (2015b). Does cognitive reserve moderate the association between mood and cognition? A systematic review.

*Reviews in Clinical Gerontology*, 25(3), 181-193.

<https://doi.org/10.1017/s0959259815000155>

Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2016). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: a meta-analysis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition: A Journal on Normal and Dysfunctional Development*, 23(1), 40-60.

<https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1041450>

- Pais-Ribeiro, J., Honrado, A., & Leal, I. (2004). Contribuição para o estudo da adaptação portuguesa das Escalas De Ansiedade, Depressão E Stress (EADS) de 21 itens de Lovibond e Lovibond. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 5(2), 229-239.
- Patel, V. P., Walker, L. A. S., & Feinstein, A. (2017). Revisiting cognitive reserve and cognition in multiple sclerosis: A closer look at depression. *Multiple Sclerosis Journal*, 24(2), 186-195. <https://doi.org/10.1177/1352458517692887>
- Pereira, G. A., Nunes, M. V. S., Alzola, P., & Contador, I. (2021). Cognitive reserve and brain maintenance in aging and dementia: An integrative review. *Applied Neuropsychology: Adult*. <https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1872079>
- Pertl, M. M., Hannigan, C., Brennan, S., Robertson, I. H., & Lawlor, B. A. (2017). Cognitive reserve and self-efficacy as moderators of the relationship between stress exposure and executive functioning among spousal dementia caregivers. *International Psychogeriatrics*, 29(4), 615-625. <https://doi.org/10.1017/S1041610216002337>
- Pinto, J. C., Martins, P., Pinheiro, T. B., & Oliveira, A. C. (2015). Ansiedade, Depressão e Stresse: Um estudo com jovens adultos e adultos portugueses. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 16(2), 148-163. <https://doi.org/10.15309/15psd160202>
- Polychroniadou, E., Bakirtzis, C., Langdon, D., Lagoudaki, R., Kesidou, E., Theotokis, P., Tsalikakis, D., Poulatsidou, K., Kyriazis, O., Boziki, M., Papadopoulos, G., Boura, E., Sintila, L., Hatzigeorgiou, S., Ziamos, C., Ioannidis, P., Karacostas, D., Grigoriadis, N. (2016). Validation of the Brief International Cognitive Assessment for Multiple Sclerosis (BICAMS) in Greek population with multiple

sclerosis. *Multiple Sclerosis and Related Disorders*, 9, 68–72.

<https://doi.org/10.1016/j.msard.2016.06.011>

Ponsoni, A., Branco, L. D., Cotrena, C., Shansis, F. M., & Fonseca, R. P. (2020). The effects of cognitive reserve and depressive symptoms on cognitive performance in major depression and bipolar disorder. *Journal of Affective Disorders*, 274, 813-818. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.05.143>

Radakovic R, Abrahams S (2014) Developing a new apathy measurement scale: dimensional apathy scale. *Psychiatry Research*, 219(3), 658–663.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.06.010>

Rami, L., Valls-Pedret, C., Bartrés-Faz, D., Caprile, C., Solé-Padullés, C., Castellví, M., Olives, J., Bosch, B., & Molinuevo, J. L. (2011). Cuestionario de reserva cognitiva. Valores obtenidos en población anciana sana y con enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 52(4), 195-201.  
<https://doi.org/10.33588/rn.5204.2010478>

Randolph, C., Tierney, M. C., Mohr, E., & Chase, T. N. (1988). The Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status (RBANS): preliminary clinical validity. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 20(3), 310–9.  
<https://doi.org/10.1076/jcen.20.3.310.823>

Reitan, R. M. (1958). Validity of the trail making test as an indicator of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8(3), 271–276.  
<https://doi.org/10.2466/pms.1958.8.3.271>

- Robins, L. N., Cottler, L., Bucholz, K., & Compton, W. (1995). *The Diagnostic Interview Schedule, version IV*. St Louis, Washington University School of Medicine.
- Rosa, A. R., Sánchez-Moreno, J., Martínez-Aran, A., Salamero, M., Torrent, C., Reinares, M., Comes, M., Colom, F., Van Riel, W., Ayuso-Mateos, J. L., Kapczinski, F., & Vieta, E., (2007). Validity and reliability of the Functioning Assessment Short Test (FAST) in bipolar disorder. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 3(5). <https://doi.org/10.1186/1745-0179-3-5>
- Roth, M., Tym, E., Mountjoy, C. Q., Huppert, F. A., Hendrie, H., Verma, S., & Goddard, R. (1986). CAMDEX. A standardised instrument for the diagnosis of mental disorder in the elderly with special reference to the early detection of dementia. *The British Journal of Psychiatry*, 149(6), 698–709. <https://doi.org/10.1192/bjp.149.6.698>
- Santangelo, G., Siciliano, M., Pedone, R., Vitale, C., Falco, F., Bisogno, R., Siano, P., Barone, P., Grossi, D., Santangelo, F., & Trojano, L. (2015) Normative data for the Montreal Cognitive Assessment in an Italian population sample. *Neurological Sciences*, 36(4), 585–591. <https://doi.org/10.1007/s10072-014-1995-y>
- Sartori, G., Colombo, L., Vallar, G., Rusconi, M.L., & Pinarello, A. (1997). TIB: test di Intelligenza Breve per la valutazione del quoziente intellettuale attuale e premorbo. *La Professione di Psicologo*, 1, 2–24.
- Schoenberg, M. R., Lange, R. T., Marsh, P., & Saklofske, D. H. (2011). Premorbid Intelligence. In: J.S., Kreutzer, J., DeLuca, B., Caplan (Eds). *Encyclopedia of*

*Clinical Neuropsychology*. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3\\_2140](https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_2140)

Serafim, F. (2018). A Relação entre a Reserva Cognitiva e as Funções Executivas no Envelhecimento Saudável. [Dissertação de mestrado, Universidade Católica Portuguesa]. Repositório Institucional da Universidade Católica Portuguesa. <https://core.ac.uk/reader/237231055>

Shapiro, M. E., Mahoney, J. R., Peyser, D., Zingman, B. S., & Verghese, J. (2014). Cognitive Reserve Protects Against Apathy in Individuals with Human Immunodeficiency Virus. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 29(1), 110–120. <https://doi.org/10.1093/arclin/act071>

Sherer, M., Maddux, J. E., Mercandante, B., Prentice-Dunn, S., Jacobs, B., & Rogers, R. W. (1982). The self-efficacy scale: Construction and validation. *Psychological Reports*, 51(2), 663-671. <https://doi.org/10.2466/pr0.1982.51.2.663>

Snaith R.P., & Zigmond A.S. (1994). *HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale*. NFER-Nelson.

Sobral, M. & Paúl, C. (2013). Education, leisure activities and cognitive and functional ability of Alzheimer's disease patients: A follow-up study. *Dementia & Neuropsychology*, 7(2), 181–189. <https://doi.org/10.1590/S1980-57642013DN70200008>

Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014a). Measures of cognitive reserve in Alzheimer's disease. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 36(3), 160-168.

- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014b). A importância da quantificação da Reserva Cognitiva: um Questionário de Reserva Cognitiva. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, 1(12), 51-58.
- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2015). The impact of cognitive reserve on neuropsychological and functional abilities in Alzheimer's disease patients. *Psychology & Neuroscience*, 8(1), 39–55. <https://doi.org/10.1037/h0101022>
- Spinnler, H., & Tognoni, G. (1987). Standardizzazione e taratura italiana di test neuropsicologici. *The Italian Journal of Neurological Sciences*, 8(6), 44-46.
- Spitzer, R. L., Williams, J. B. W., Gibbon, M., & First, M. B. (1990). *Instruction Manual for the Structured Clinical Interview for the DSM-IV (SCID-P)*. American Psychiatric Press.
- Spreeen, O., & Strauss, E. (1991). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary*. Oxford University Press.
- Steger, M. F., & Kashdan, T. B. (2009). Depression and Everyday Social Activity, Belonging, and Well-Being. *Journal of Counseling Psychology*, 56(2), 289–300. <https://doi.org/10.1037/a0015416>
- 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. (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. (2017). An approach to studying the neural correlates of reserve. *Brain Imaging and Behavior*, *11*(2), 410–416. <https://doi.org/10.1007/s11682-016-9566-x>
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., Ewers, M., Franzmeier, N., Kempermann, G., Kremen, W. S., Okonkwo, O., Scarmeas, N., Soldan, A., Udeh-Momoh, C, Valenzuela, M, Vemuri, P., & Vuoksimaa, E. (2020). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer's & Dementia*, *16*(9), 1305-1311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, *18*(6), 643–662. <https://doi.org/10.1037/h0054651>
- Sumowski J. F., Wylie, G. R., Gonnella, A., Chiaravalloti, N., & Deluca, J. (2010). Premorbid cognitive leisure independently contributes to cognitive reserve in multiple sclerosis. *Neurology*, *75*(16), 1428–1431. <https://doi.org/10.1212/wnl.0b013e3181f881a6>
- Then, F. S., Luck, T., Luppa, M., Thinschmidt, M., Deckert, S., Nieuwenhuijsen, K., Seidler, A., & 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. <https://doi.org/10.1136/oemed-2013-101760>

- Tomás, M. G. (2020). Influência da reserva cognitiva no funcionamento cognitivo de idosos portugueses. [Dissertação de mestrado, Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa.  
<http://hdl.handle.net/10451/45846>
- Upadhyay, U. D., & Lipkovich, H. (2020). Using online technologies to improve diversity and inclusion in cognitive interviews with young people. *BMC Medical Research Methodology*, 20(159). <https://doi.org/10.1186/s12874-020-01024-9>
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2006). Brain reserve and dementia: a systematic review. *Psychological Medicine*, 36(4), 441-454.  
<https://doi.org/10.1017/S0033291705006264>
- Valenzuela, M. J., & 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.  
<https://doi.org/10.1017/S003329170600938X>
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G., & Jolles, J. (2005). Rey's Verbal Learning Test: Normative data for 1855 healthy participants aged 24-81 years and the influence of age, sex, education, and mode of presentation. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(3), 290-302.  
<https://doi.org/10.1017/S1355617705050344>
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G., & Jolles, J. (2006a). The Stroop color-word test: influence of age, sex, and education; and normative data for a large sample across the adult age range. *Assessment*, 13(1), 62-79.  
<https://doi.org/10.1177/1073191105283427>

- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G., & Jolles, J. (2006b). The Letter Digit Substitution Test: normative data for 1,858 healthy participants aged 24-81 from the Maastricht Aging Study (MAAS): influence of age, education, and sex. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 28(6), 998-1009. <https://doi.org/10.1080/13803390591004428>
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P. J., Van Breukelen, G., & Jolles, J. (2007). The Concept Shifting Test: Adult Normative data. *Psychological Assessment*, 18(4), 424-432. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.18.4.424>
- Van der Linde, R. M., Matthews, F. E., Dening, T., & Brayne, C. (2016). Patterns and persistence of behavioural and psychological symptoms in those with cognitive impairment: the importance of apathy. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 32(3), 306–315. <https://doi.org/10.1002/gps.4464>
- Van Exel, N. J. A., Op Reimer, W. J. M. S., Brouwer, W. B. F., Van den Berg, B., Koopmanschap, M. A., & Van den Bos, G. A. M. (2004). Instruments for assessing the burden of informal caregiving for stroke patients in clinical practice: a comparison of CSI, CRA, SCQ and self-rated burden. *Clinical Rehabilitation*, 18(2), 203–214. <https://doi.org/10.1191/0269215504cr723oa>
- Venezia, R. G., Gorlyn, M., Burke, A. K., Oquendo, M. A., Mann, J. J., & Keilp, J. G. (2018). The impact of cognitive reserve on neurocognitive performance in major depressive disorder. *Psychiatry Research*, 270, pp. 211-218, <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.09.031>
- Vilela, J. A. A., Loureiro, S. R., Crippa, J. A. S., Jacquemin, A. (2000). Escalas de avaliação de mania: Qualidades psicométricas e aplicabilidade clínica - Uma revisão da literatura. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 49(9), 323-329.

- Wechsler, D. (1990). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence—Revised*.  
The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (1997). *Wechsler Adult Intelligence Scale. 3rd Edition*, The Psychological Corporation.
- Wechsler, D. (2001). *Wechsler Test of Adult Reading*. The Psychological Corporation.
- Wikee, G. & Martella, D. (2018). Physical activity and cognitive reserve as protective factors for attentional functioning in older people. *Revista Médica de Chile*, *146*(5), 570-577. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872018000500570>
- Wilson, B.A., Cockburn, J., & Baddeley, A.D. (2003). *Rivermead behavioural memory test (2nd ed.)*. Thames Valley Test Company.
- Wilson, R. S., Yu, L., Lamar, M., Schneider, J. A., Boyle, P. A., & Bennett, D. A. (2019). Education and cognitive reserve in old age. *Neurology*, *92*(10), 1041-1050. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000007036>
- Xiong, J., Lipsitz, O., Nasri, F., Lui, L. M. W., Hartej, G., Phan, L., Chen-Li, D., Iacobucci, M., Ho, R., Majeed, A., & McIntyre, R. S. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *Journal of Affective Disorders*, *277*, 55-64. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.08.001>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R., P. (1983). The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *67*(6), 361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
- Zung, W. W. K. (1965). A self-rating depression scale. *Archives of General Psychiatry*, *12*, 63-70. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1965.01720310065008>

## Anexos

### Anexo A

#### Questionário sobre o impacto da pandemia COVID-19 no bem-estar

1. O quão informado(a) se sente acerca do surto de COVID-19 (também conhecido como Coronavírus)?

- 1 = Não muito informado(a)  
2  
3  
4 = Um bocado informado(a)  
5  
6  
7 = Muito informado(a)

-----  
2. O quão preocupado(a) se sente acerca dos efeitos que a COVID-19 terá, pessoalmente, sobre si?

- 1 = Pouco ou nada preocupado(a)  
2  
3  
4 = Um bocado preocupado(a)  
5  
6  
7 = Muito preocupado(a)

-----  
3. O quão preocupado(a) se sente acerca dos efeitos que a COVID-19 terá sobre as pessoas importantes para si (ex: família, amigos, parceiro(a) romântico)?

- 1 = Pouco ou nada preocupado(a)  
2  
3  
4 = Um bocado preocupado(a)  
5  
6  
7 = Muito preocupado(a)

-----  
4. O quão preocupado(a) se sente acerca dos efeitos que a COVID-19 terá na sua comunidade, em geral?

- 1 = Pouco ou nada preocupado(a)  
2  
3  
4 = Um bocado preocupado(a)  
5  
6  
7 = Muito preocupado(a)

-----  
5. O quão necessário é mudar os seus comportamentos diários para reduzir a propagação da COVID-19?

- 1 = Não é necessário  
2  
3  
4 = Um bocado necessário  
5  
6  
7 = Muito necessário

6. Tenho esperança que a COVID-19 se resolva com o tempo, tenho boas expectativas sobre o futuro.

-----

1 = Discordo completamente  
2 = Discordo  
3 = Concordo  
4 = Concordo completamente

-----

7. Obedeci às regras do governo de me manter em casa para evitar a propagação da COVID-19.

-----

1 = Discordo completamente  
2 = Discordo  
3 = Concordo  
4 = Concordo completamente

-----

8. Acredito que o governo está a lidar com a COVID-19 da melhor forma possível.

-----

1 = Discordo completamente  
2 = Discordo  
3 = Concordo  
4 = Concordo completamente

-----

9. Achei fácil obedecer às regras do governo para evitar a propagação da COVID-19.

-----

1 = Discordo completamente  
2 = Discordo  
3 = Concordo  
4 = Concordo completamente

-----

10. Classifique de 1 a 10 o grau de distúrbio que a COVID-19 teve na sua vida. Pense nas suas rotinas, no trabalho e na vida familiar.

-----

11. Quantos casos positivos de COVID-19 estão atualmente no seu distrito ou país? Pode dizer um número exato, uma estimativa ou que não sabe.

-----

12. Existem casos positivos confirmados na sua localidade?

-----

Sim  
Não  
Não tenho a certeza

-----

13. Conhece pessoalmente alguém que esteja num grupo de risco que poderá ter consequências negativas se ficar infetado(a) com COVID-19 (ex: idosos, que seja imunocomprometido(a))?

Sim  
Não

14. Tem algum amigo próximo ou  
pessoa importante para si que tenha  
testado positivo de COVID-19?

---

Sim  
Não

15. Esta poderá ser uma questão difícil  
para si, mas alguma pessoa próxima de  
si perdeu a vida devido ao vírus  
COVID-19?

---

Sim  
Não

16. Por favor descreva o tipo de relação  
que tinha com essa pessoa (ex: tia, tio,  
parente, vizinho, etc.).

---

Obrigada pela sua participação!