



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA
ESCOLA DE PSICOLOGIA E CIÊNCIAS DA VIDA
NEUROPSICOLOGIA APLICADA

**A INFLUÊNCIA DA RESERVA COGNITIVA NO RECONHECIMENTO
EMOCIONAL DE UMA AMOSTRA DE IDOSOS NORMATIVOS
PORTUGUESES**

Dissertação de Mestrado apresentada a provas públicas para a obtenção do grau de mestre em
Neuropsicologia Aplicada, orientada por Prof.^a Doutora Teresa Souto

Ana Beatriz Boavida Cabral da Silva

2024

www.ulusofona.pt



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LISBOA
ESCOLA DE PSICOLOGIA E CIÊNCIAS DA VIDA
NEUROPSICOLOGIA APLICADA

**A INFLUÊNCIA DA RESERVA COGNITIVA NO RECONHECIMENTO
EMOCIONAL DE UMA AMOSTRA DE IDOSOS NORMATIVOS
PORTUGUESES**

VERSÃO FINAL

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona, Centro Universitário de Lisboa no dia 26/02/2025, perante o júri, nomeado pelo Despacho de Nomeação n.º 1111/2024, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor José Miguel Pinto Cardoso de Bourbon Teles

Arguente: Prof.^a Doutora Maria José Pereira Ferreira (CUP-UL)

Orientador: Prof.^a Doutora Maria Teresa Souto

Ana Beatriz Boavida Cabral da Silva

2024

www.ulusofona.pt

A Influência da Reserva Cognitiva no Reconhecimento Emocional de uma Amostra de Idosos
Normativos Portugueses

À minha família, companheiro e amigos

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer à minha orientadora, Prof.^a Doutora Teresa Souto, pela ajuda, partilha de sabedoria e dedicação do seu tempo para a realização deste trabalho.

Agradeço também ao Prof. João Alves de Sousa, pela generosidade em disponibilizar o instrumento utilizado neste trabalho, bem como pela sua prontidão em prestar auxílio ao longo deste processo.

Gostaria de agradecer aos meus pais, que sempre estiveram ao meu lado, que acompanharam todas as etapas sem nunca me deixarem desistir. Se cheguei até aqui foi pelo vosso apoio.

Quero também expressar a minha gratidão aos meus amigos, que partilharam comigo esta jornada académica. Agradeço por estarem sempre do meu lado, nos bons e maus momentos, pelo vosso apoio.

Agradeço ao meu companheiro, por ter sido também um grande pilar nesta jornada. Por tornar este percurso mais leve e acreditar em mim, no meu potencial.

Por fim, aos meus colegas de curso e companheiros deste percurso, pelo companheirismo e pela troca de experiências e conhecimentos. Juntos criamos histórias e memórias que ficaram marcadas durante o nosso percurso de vida.

Resumo

O presente estudo explora a influência da Reserva Cognitiva (RC) no Reconhecimento Emocional (RE) em idosos normativos. A RC refere-se à capacidade cognitiva que permite aos indivíduos mitigar os efeitos adversos relativos ao envelhecimento, aos danos cerebrais e/ou aparecimento de doenças neurodegenerativas. Foram recrutados 23 participantes de um Centro Social em Lisboa, com idades entre os 66 e 94 anos. A avaliação foi conduzida utilizando o *Mini-Mental State Examination* (MMSE), Questionário de Reserva Cognitiva (QRC), e *Emotional Recognition Assessment* (ERA). Os resultados não revelaram uma relação estatisticamente significativa entre a RC e o desempenho na tarefa de reconhecimento emocional. Em geral, as emoções como alegria, raiva, nojo e surpresa foram geralmente bem reconhecidas, contudo as emoções medo e tristeza surgiram dificuldades na respetiva identificação. A homogeneidade da RC entre os participantes da amostra impediu comparações significativas entre diferentes níveis de RC, limitando a compreensão do impacto da reserva cognitiva no reconhecimento emocional. O estudo reforça a necessidade de pesquisas adicionais para investigar a relação entre reserva cognitiva e reconhecimento emocional com amostras maiores e representativas desta população para uma adequada exploração da relação entre a RC e RE.

Palavras-Chave: Envelhecimento, Reserva Cognitiva, Reconhecimento Emocional

Abstract

The present study explores the influence of Cognitive Reserve (CR) on Emotional Recognition (ER) in normative elderly individuals. CR refers to the cognitive ability that allows individuals to mitigate the adverse effects of aging, brain damage, and the onset of neurodegenerative diseases. Twenty-three participants were recruited from a Social Center in Lisbon, aged between 66 and 94 years. The assessment was conducted using the Mini-Mental State Examination (MMSE), Cognitive Reserve Questionnaire (CRQ), and Emotional Recognition Assessment (ERA). The results did not reveal a statistically significant relationship between CR and performance in the emotional recognition task. In general, emotions such as joy, anger, disgust, and surprise were well recognized; however, difficulties arose in identifying fear and sadness. The homogeneity of CR levels among the participants in the sample prevented significant comparisons between different CR levels, limiting the understanding of CR's impact on emotional recognition. The study highlights the need for further research to investigate the relationship between cognitive reserve and emotional recognition with larger and more representative samples of this population, to better explore the connection between CR and ER.

Key-Words: Aging, Cognitive Reserve, Emotional Recognition

Abreviaturas

RC	Reserva Cognitiva
RE	Reconhecimento Emocional
TSS	Teoria da Seletividade Socioemocional
MMSE	<i>Mini-Mental State Examination</i>
QRC	Questionário de Reserva Cognitiva
ERA	<i>Emotional Recognition Assessment</i>

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	11
ENQUADRAMENTO TEÓRICO	13
1. O Envelhecimento	13
1.1. O Processo do Envelhecimento	13
1.2. As Mudanças Cognitivas no Envelhecimento	13
2. Reconhecimento emocional no Envelhecimento.....	15
2.1. Definição e Importância do Reconhecimento Emocional	15
2.2. Alterações no Reconhecimento Emocional no Envelhecimento.....	15
2.3. Teorias do Reconhecimento Emocional	17
3. A Teoria da Reserva Cognitiva	18
3.1. O Conceito de Reserva Cognitiva	18
3.2. Origem e Teorias da Reserva Cognitiva.....	18
3.3. Indicadores da Reserva Cognitiva	19
3.4. Importância da Reserva Cognitiva no Envelhecimento	20
4. O Papel da Reserva Cognitiva no Reconhecimento Emocional.....	20
5. Objetivo e Hipóteses do Estudo.....	22
MÉTODO	23
1. Amostra	23
2. Medidas	23
3. Procedimento	25
RESULTADOS	28
DISCUSSÃO	35
Limitações	38
Sugestão de Futuras Linhas de Investigação	38
REFERÊNCIAS	41

Índice de Tabelas

Tabela 1 Qualidade do ajustamento

Tabela 2 Teste de nulidade de parâmetros

Tabela 3 Número de respostas corretas e incorretas relativas à tarefa 1

Tabela 4 Número de respostas corretas e incorretas nos dois momentos de avaliação

Índice de Figuras

Figura 1 Gráfico de Dispersão

Figura 2 Exemplo da tarefa 1 do instrumento ERA

Figura 3 Exemplo da tarefa 2 do instrumento ERA

Figura 4 Exemplo da tarefa 3 do instrumento ERA

Figura 5 Exemplo da tarefa 4 do instrumento ERA

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo heterogéneo, caracterizado por variações nas experiências de vida e nos níveis de funcionamento cognitivo, físico e social tal como ao longo da vida (Cosco et al., 2017). O estudo do envelhecimento tem vindo a ganhar relevância pela necessidade de compreender melhor as mudanças no funcionamento cognitivo que ocorrem nesta fase de vida (Liu-Ambrose et al., 2019). Entre estas mudanças, destaca-se o impacto da idade no reconhecimento emocional, dado que a regulação das emoções é fundamental para assegurar uma melhor qualidade de vida e bem-estar (Manenti et al., 2017). Assim, estudar as alterações que advêm do envelhecimento é essencial para identificar estratégias que promovam um envelhecimento saudável e ativo.

A Teoria da Reserva Cognitiva (RC) refere-se à capacidade do indivíduo fazer um uso eficiente da sua reserva cerebral enquanto realiza tarefas cognitivas, compensando, em parte, os danos cerebrais. Os indivíduos com um nível de RC elevado são capazes de manter um funcionamento cognitivo mais estável, apesar dos danos cerebrais devido à neurodegeneração, contudo os indivíduos que apresentam um nível de RC baixo estão mais propensos ao declínio cognitivo. Existem alguns indicadores que medem a RC, como o nível educacional, ocupação laboral e as atividades de lazer (Pappalettera et al., 2024).

As expressões faciais são fundamentais na comunicação das emoções e estados fisiológicos, desempenhando um papel crucial durante as interações sociais. Quando existem dificuldades ao nível do reconhecimento emocional (RE), podem ocorrer obstáculos no funcionamento social. No envelhecimento saudável, há um declínio na habilidade de identificar determinadas emoções. Vários estudos (Ruffman et al., 2008, como citado por Karl & Rohe, 2023) apontam que os idosos apresentam pior desempenho em tarefas que envolvem o reconhecimento das emoções da tristeza, raiva e medo. Por outro lado, a emoção alegria tende a estar preservada. Este efeito sugere que, com o avançar da idade, os indivíduos focar-se-ão preferencialmente nos aspetos positivos, contribuindo para um maior bem-estar emocional (Karl & Rohe, 2023).

Embora pouco estudada, a relação entre a RC e o RE tem suscitado interesse na investigação, uma vez que a RC pode desempenhar um papel protetor no declínio cognitivo,

incluindo as áreas da cognição social. Existem indícios de que a RC pode moderar os efeitos do envelhecimento no desempenho cognitivo, e que os indivíduos com níveis elevados de RC apresentam uma melhor capacidade de compensar as alterações cognitivas, mantendo a eficácia no desempenho em tarefas de RE (Guerrini et al., 2023).

Deste modo, este estudo procura explorar a influência da RC no desempenho de tarefas de reconhecimento emocional em idosos normativos portugueses. Especificamente, procura-se compreender se indivíduos com níveis elevados de RC apresentam um melhor desempenho em tarefas de RE comparados àqueles com baixos níveis de RC.

Perante o objetivo deste projeto, foram colocadas as seguintes hipóteses de investigação: 1) os indivíduos que apresentam maiores níveis de RC apresentam um melhor desempenho em tarefas de reconhecimento emocional, do que indivíduos com menores níveis de RC; 2) e é esperado que exista uma preservação do reconhecimento emocional das emoções alegria, surpresa e nojo, e um comprometimento nas emoções raiva, medo e tristeza.

Embora a RC seja importante para a manutenção de algumas funções cognitivas, o seu impacto no RE tem sido pouco valorizado pela investigação. A presente investigação pretende contribuir para o desenvolvimento do conhecimento sobre o RE em idosos e para a compreensão da influência da RC na cognição social.

Este trabalho está dividido em cinco partes. A primeira parte consiste no enquadramento teórico, abrangendo conteúdos sobre o envelhecimento, teoria da Reserva Cognitiva (RC) e o Reconhecimento Emocional (RE). A segunda parte apresenta a metodologia do estudo, incluindo a descrição da amostra, as medidas utilizadas, o procedimento e análise estatística. A terceira parte descreve os resultados obtidos. A quarta parte, é dedicada à discussão dos resultados, interpretando-os à luz do referencial teórico e das hipóteses formuladas. Finalmente, na quinta parte, é enquanto conclusão sintetizam-se as principais evidências encontradas neste estudo.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

1. O Envelhecimento

1.1. O Processo do Envelhecimento

O envelhecimento é um processo que resulta de danos celulares e moleculares acumulados ao longo do tempo, conduzindo a uma diminuição progressiva das capacidades físicas e mentais, aumentando o risco de desenvolvimento de doenças, tanto físicas como neuropsicológicas (Cabaco et al., 2023).

No entanto, os efeitos do envelhecimento não afetam todos os indivíduos de forma igualitária. Isto é, alguns indivíduos que apresentam um funcionamento cognitivo normativo, apesar da sua patologia cerebral, sugerem a possibilidade da manutenção de um nível funcionamento cognitivo distinto, e claramente superior, atendendo ao grau de comprometimento cerebral identificado. Por outro lado, a inexistência de um tratamento eficaz ou da cura para a demência, direcionou a investigação para os determinantes do envelhecimento ativo, com o objetivo de identificar novas abordagens para o tratamento e prevenção (Liu-Ambrose et al., 2019).

O crescente interesse no envelhecimento deve-se também ao conhecimento limitado da associação entre patologias cerebrais e as funções cognitivas, explicando apenas um quarto da variância no desempenho cognitivo entre idosos. O facto de alguns adultos mais velhos conseguirem manter um funcionamento cognitivo normativo, apesar de existir uma patologia cerebral, é um fenómeno conhecido por Reserva Cognitiva (Liu-Ambrose et al., 2019).

1.2. As Mudanças Cognitivas no Envelhecimento

O funcionamento cognitivo envolve o processamento de informações complexas, planeamento e raciocínio. Durante a fase do envelhecimento, dá-se o declínio de vários domínios cognitivos como o raciocínio, a memória de trabalho, atenção sustentada e a velocidade de processamento. Estas funções cognitivas parecem estar envolvidas no desempenho de tarefas de reconhecimento emocional (Gonçalves et al., 2018; Juan & Adlard, 2019).

A memória é considerada um dos primeiros domínios cognitivos que sofre maiores alterações durante o envelhecimento. A memória processual parece estar preservada, no entanto, poderão existir alguns défices a nível da memória de curto prazo, memória semântica e na memória autobiográfica (D'Aurizio et al., 2023).

As dificuldades encontradas durante o desempenho de tarefas de atenção no envelhecimento, estão, também, relacionadas com a redução da eficiência das funções executivas. Em particular, a capacidade de inibição de informações irrelevantes é afetada, ou seja, os idosos apresentam um desempenho baixo na atenção seletiva, atenção dividida e nas tarefas de atenção sustentada (D'Aurizio et al., 2023).

Para além das mudanças cognitivas mencionadas anteriormente, ocorrem também alterações no conteúdo afetivo das emoções vivenciadas. Estas alterações podem ser influenciadas, não só por eventos internos, como pela percepção de capacidades físicas e cognitivas, e também por mudanças sociais e por acontecimentos de vida que as pessoas podem enfrentar na terceira idade (D'Aurizio et al., 2023).

É importante realçar que o desenvolvimento e o grau de declínio cognitivo no envelhecimento variam entre os indivíduos, sendo influenciados por uma diversidade de componentes. Entre esses fatores destacam-se o estilo e experiências de vida, e a atividade física realizada ao longo da vida. Além disso, os antecedentes genéticos e as influências epigenéticas podem desempenhar também um papel importante no desenvolvimento do declínio cognitivo. Diversos estudos procuraram avaliar, em idosos normativos, os efeitos da atividade física na motivação, objetivos de vida, nas emoções e no risco de desenvolver demência, e demonstraram que aqueles que praticavam atividade física, pelo menos três vezes por semana, reduziram 32% de risco em desenvolver doenças neurodegenerativas (D'Aurizio et al., 2023; Juan & Adlard, 2019).

Como mencionado anteriormente, o envelhecimento está associado ao declínio de várias áreas cognitivas, como a memória e a velocidade de processamento, embora haja uma grande variação na capacidade dos indivíduos manterem as suas funções cognitivas ao longo do tempo. Esta variação pode ser vista como um espectro que vai desde o envelhecimento cognitivo normativo, onde os idosos mantêm um desempenho cognitivo normativo para a idade, até ao

envelhecimento patológico, que pode resultar em demência. Entender como é que alguns indivíduos conseguem envelhecer de forma cognitivamente saudável, enquanto outros não, é fundamental para desenvolver intervenções que melhorem as capacidades cognitivas e a qualidade de vida dos idosos (Alexander et al., 2012).

2. Reconhecimento emocional no Envelhecimento

2.1. Definição e Importância do Reconhecimento Emocional

A habilidade de identificar expressões emocionais faciais, designada por Reconhecimento Emocional (RE), refere-se à capacidade de perceber e compreender as emoções manifestadas nos rostos de outros indivíduos. Esta aptidão não só facilita a inferência e interpretação das ações dos outros, como também promove a partilha de sentimentos e contribui para o fortalecimento das relações interpessoais. O reconhecimento emocional está intrinsecamente ligado ao comportamento, ao humor e à qualidade de vida de um indivíduo. É importante sublinhar que eventuais danos neste processo podem induzir a alterações comportamentais e prejudicar as interações sociais (Francisco et al., 2022).

As informações emocionais podem ser comunicadas através de diversos padrões de comportamento como expressões faciais, prosódia (entoação vocal) e/ou de movimentos corporais. Reconhecer os estados emocionais dos outros com base nestas pistas, orienta a forma como os indivíduos devem interagir e ajustar o seu comportamento em resposta aos outros (Guerrini et al., 2023).

2.2. Alterações no Reconhecimento Emocional no Envelhecimento

A investigação sobre o reconhecimento emocional, desde tenra idade até à terceira idade, sugere que essa capacidade sofre alterações ao longo da vida. Foram observadas diferenças relacionadas com a idade, não apenas na capacidade do reconhecimento emocional, mas também na mudança ao nível das funções cognitivas, o que levou à análise da relação entre estes dois fatores (Ochi & Midorikawa, 2021).

Foram propostas duas perspetivas para explicar esta relação. A primeira perspetiva sugere que as alterações no RE são independentes das mudanças nas funções cognitivas, embora ambas sejam influenciadas pelo envelhecimento. Ou seja, as dificuldades em reconhecer as emoções e as alterações cognitivas ocorrem separadamente, mesmo que ambas sejam

influenciadas pela idade. A segunda perspetiva propõe que as mudanças no RE estão relacionadas com as alterações cognitivas, isto é, à medida que as funções cognitivas se deterioram com a idade, a capacidade de reconhecer emoções também é afetada (Ochi & Midorikawa, 2021).

De acordo com algumas investigações nesta área (Olderback et al., 2018, como citado por Barbieri et al., 2022), a capacidade de RE inicia-se aos 15 anos, sendo que após os 30 anos, há uma diminuição progressiva do RE. Esta diminuição pode dever-se a um declínio estrutural dos sistemas neurais nas áreas temporal, límbica e pré-frontal do cérebro humano. Com o declínio cognitivo, a velocidade do processamento e a memória de trabalho são afetados, o que pode também explicar a dificuldade em reconhecer algumas emoções com o avanço da idade (Barbieri et al., 2022).

Quando os indivíduos estão envolvidos em tarefas de RE, como a interpretação de expressões faciais através de imagens, é comum que empreguem estratégias específicas para processar essas informações. Em geral, os indivíduos tentam assimilar o máximo de pistas emocionais possíveis, percecionando o rosto como um todo. No entanto, em idosos, é observado que as estratégias utilizadas neste tipo de tarefa podem ser diferentes. Em vez de abranger a face como um todo, podem focar a sua atenção numa região específica da face, normalmente na boca. Este tipo de estratégia pode dever-se a diversos fatores, entre eles, alterações no processamento cognitivo (Ferreira et al., 2021).

Existem mudanças anatómicas e funcionais do cérebro durante o processo do envelhecimento e que podem estar envolvidas no processo de reconhecimento das emoções. Para se aprofundar este princípio, foram realizados estudos, utilizando a ressonância magnética, que procuravam investigar as diferenças no processamento neuronal do reconhecimento das emoções entre jovens adultos e idosos. Foi demonstrado que, nos jovens adultos, a amígdala é ativada ao realizar tarefas de reconhecimento de emoções, enquanto nos idosos, a região que é ativada durante a realização das tarefas é o córtex cingulado anterior, que pode surgir como compensação neural, pois a amígdala nesta população não é ativada. Estes estudos ao demonstrarem estas diferenças cerebrais, podem explicar a dificuldade dos idosos em reconhecer a emoção medo, que depende da amígdala, que não é ativada (Circelli et al., 2013).

Foram, ainda, realizados alguns estudos relativos às emoções e as alterações que sofrem no envelhecimento, centrando-se no reconhecimento através de expressões faciais das emoções de raiva, tristeza, medo, nojo e felicidade. Demonstrou-se que existe menor precisão em reconhecer as emoções negativas como a raiva, tristeza e o medo, e preservação nas emoções alegria e surpresa, estabilidade na emoção do nojo (Abbruzzese et al., 2019; Barbieri et al., 2022; Cortes et al., 2021).

2.3. Teorias do Reconhecimento Emocional

2.3.1. Teoria da Seletividade Socioemocional

A Teoria da Seletividade Socioemocional (TSS; Carstensen, 1993; Carstensen et al., 1999) sugere que à medida que se dá o envelhecimento, existe uma maior seleção em relação às emoções e aos objetivos que são planeados para o futuro. As metas e prioridades que são delineadas ao longo da vida sofrem alterações com base na monitorização do tempo restante de vida. A TSS mantém a perceção de que o tempo pode ser percebido como limitado ou expansivo, e tem implicações importantes para a motivação para planear e implementar objetivos (Carstensen & Hershfield, 2021).

Quando existe uma perceção ampla e expansiva do futuro, especialmente em idades mais jovens, há uma priorização e exploração de objetivos que envolvem a novidade e riscos sociais e emocionais, sendo uma forma de aprender com os fracassos e ao longo do tempo corrigi-los. Por outro lado, quando o futuro é visto como limitado e curto, os indivíduos priorizam os objetivos que sejam emocionalmente significativos (Carstensen & Hershfield, 2021).

No envelhecimento há uma priorização das relações interpessoais significativas e uma diminuição na exploração de novas relações, resultando numa redução seletiva das redes sociais. Esta seleção é motivada pela procura de ambientes mais positivos e evitar os ambientes conflituosos. Estes padrões refletem a importância de metas socioemocionais ao longo da vida, ou seja, a escolha de relações significativas contribui para o processamento cognitivo e bem-estar emocional através do apoio emocional e de pertença, evitando ambientes conflituosos (Carstensen & Hershfield, 2021; Sims et al., 2015).

2.3.2. Teoria da Integração Dinâmica

A Teoria da Integração Dinâmica explora a forma como mudanças cerebrais associadas ao processo natural do envelhecimento, podem levar a défices na perceção e no reconhecimento das emoções. Esta teoria sugere que, durante o processo do envelhecimento, ocorrem alterações estruturais e funcionais que afetam diferentes áreas no cérebro. Alterações na amígdala são especialmente significativas no comprometimento do reconhecimento da emoção de medo, e de outras emoções, como a raiva e a tristeza (Ferreira & Torro-Alves, 2016).

3. A Teoria da Reserva Cognitiva

Como mencionado anteriormente, o envelhecimento normativo está frequentemente associado ao declínio em vários domínios cognitivos, que podem manifestar-se de diferentes formas em diferentes indivíduos. A heterogeneidade do envelhecimento, as distintas formas de recuperação de lesões cerebrais e o aparecimento tardio de sintomas relativos a doenças neurodegenerativas, sugerem a existência de uma “reserva” que pode mitigar os efeitos esperados do comprometimento cognitivo esperado para a idade (Nogueira et al., 2022).

Atualmente, vários indicadores têm sido identificados como fatores protetores que desempenham um papel na manutenção da saúde cognitiva, promovendo um processo de envelhecimento mais saudável e ativo (Cabaco et al., 2023).

3.1. O Conceito de Reserva Cognitiva

A Reserva Cognitiva é um conceito que tem vindo a ser estudado ao longo do tempo, e que procura explicar a capacidade cognitiva que os indivíduos apresentam relativamente aos efeitos adversos do envelhecimento, a danos cerebrais ou até mesmo ao aparecimento de doenças neurodegenerativas, como a Doença de Alzheimer (Nelson et al., 2021).

3.2. Origem e Teorias da Reserva Cognitiva

Segundo Stern (2021), existem três conceitos relacionados com a reserva: Reserva Cerebral, Manutenção Cerebral e Reserva Cognitiva (RC). A Reserva Cerebral está relacionada com características estruturais individuais do cérebro que permitem aos indivíduos suportar melhor os efeitos do envelhecimento ou o surgimento de patologias. Já a manutenção cerebral

refere-se ao processo de preservação do funcionamento cerebral ao longo da vida. A reserva cognitiva surgiu para explicar a forma como o cérebro procura ativamente lidar com o declínio cognitivo, usando abordagens de processamento cognitivo ou mecanismos compensatórios.

A hipótese da RC defende que existe uma espécie de reserva no cérebro que ajuda a mitigar o impacto do envelhecimento ou de lesões, que se traduz numa manifestação tardia de sintomas relativos a doenças neurodegenerativas. Este conceito tem influenciado a investigação científica, gerando novas abordagens, métodos de avaliação e teorias, centradas em conceitos como a compensação, reserva cerebral e manutenção cognitiva (Nogueira et al., 2022).

A RC refere-se à capacidade do cérebro de manter um desempenho cognitivo superior ao esperado, mesmo perante mudanças relacionadas com a idade ou doenças. A flexibilidade das redes cognitivas e dos processos moleculares podem ter um papel importante na adaptação a essas mudanças. E por isso, a RC é vista como um processo dinâmico e ativo, influenciado por fatores como a educação, atividade profissional e a envolvimento em atividades cognitivamente estimulantes ao longo da vida. Estes fatores aumentam a plasticidade cerebral, tornando o cérebro mais resistente ao processo do envelhecimento ou lesões (Nogueira et al., 2022).

3.3. Indicadores da Reserva Cognitiva

Como não existe uma medida única para avaliar diretamente a RC em termos cognitivos, funcionais, neuronais ou estruturais, utiliza-se várias variáveis psicossociais, clínicas e demográficas como indicadores para avaliar a RC. Entre essas medidas estão, por exemplo, os níveis mais elevados de escolaridade, sendo que níveis mais elevados podem estar associados a um melhor desempenho cognitivo, indicando que a memória, capacidades visuoespaciais, atenção, raciocínio e as funções executivas encontram-se preservadas. Para além da escolaridade, a ocupação profissional e a inteligência podem também estar associadas aos níveis de RC. Destacam-se ainda as atividades de lazer, que podem ser categorizadas como físicas ou sociais (Cabaco et al., 2023; Guerrini et al., 2023; Song et al., 2022).

Contudo, medir a RC é ainda um desafio devido à complexidade da teoria. Têm sido usadas imagens funcionais do cérebro para estudar os processos e redes envolvidas na RC, para

ajudar a identificar possíveis indicadores indiretos da RC, que podem ser usados em questionários ou escalas (Nogueira et al., 2022).

3.4. Importância da Reserva Cognitiva no Envelhecimento

Evidências epidemiológicas sugerem que as experiências em todas as fases de vida, mesmo que seja mais tarde na vida, podem contribuir para a reserva cognitiva. A intervenção pode ser útil, mesmo em pacientes mais idosos, para promover ou manter a reserva, retardar o declínio cognitivo relacionado com a idade e prolongar o envelhecimento saudável (Stern, 2012).

Estudos realizados (Dik et al., 2003; Elwood et al., 1999; Scarmeas et al., 2001, como citado por Whalley et al., 2004) mostraram que manter um estilo de vida ativo, tanto mental como físico, protege a cognição à medida que se envelhece, isto significa que fazer atividades desafiantes, aprender novos conteúdos e ser fisicamente ativo, pode ajudar a proteger contra o desenvolvimento de demências. Outros estudos (Cullum et al., 2000; Launer et al., 1999; Zhang et al., 1990, como citado por Whalley et al., 2004) sugerem que ter um nível educacional mais baixo e um baixo estatuto profissional, aumentam o risco de desenvolver demência.

4. O Papel da Reserva Cognitiva no Reconhecimento Emocional

Relativamente à cognição social existem dois componentes importantes, sendo eles o reconhecimento emocional e a teoria da mente. O reconhecimento das emoções refere-se à capacidade de reconhecer e identificar expressões faciais que representam qualquer emoção. Já a teoria da mente envolve o raciocínio e a compreensão dos estados emocionais e mentais dos outros. Estes componentes são aspetos fundamentais da cognição social, pois défices em qualquer destes estão normalmente associados a problemas como solidão e dificuldades em manter relacionamentos (Lavrencic et al., 2015).

Alguns estudos (Calder et al., 2003; Kessels et al., 2014; Phillips et al., 2002; Ruffman et al., 2008, como citado por Lavrencic et al., 2015) mostram que os idosos têm mais dificuldade em reconhecer certas emoções em comparação com jovens-adultos/adultos, nomeadamente emoções como a tristeza, medo e raiva. Este declínio pode ser explicado pelo “efeito da

positividade”, ou seja, à medida que envelhece, existe um maior foco em informações emocionais positivas, como uma forma de aumentar a satisfação e de regular as emoções.

Existe uma notável variabilidade individual nos distintos níveis do comprometimento cognitivo entre indivíduos que lidam com mudanças associadas à idade ou a danos cerebrais. A teoria da RC foi introduzida para explicar as diferenças observadas entre a extensão de alterações cerebrais associadas à idade ou a condições patológicas e as variações individuais no declínio cognitivo. Por outras palavras, existem indivíduos que podem sofrer mais intensamente os efeitos das alterações cognitivas, ao que outros apresentam uma maior resiliência ao declínio cognitivo. A hipótese da Reserva Cognitiva explora a capacidade de aprimorar e maximizar o desempenho cognitivo através de duas abordagens distintas. A primeira abordagem baseia-se nas características inatas do indivíduo, como o tamanho do cérebro e/ou o número de sinapses saudáveis, que permite uma utilização eficaz das redes cerebrais. A segunda abordagem refere que o conceito de RC está vinculado à ativação de redes cerebrais alternativas, resultado da adaptação e compensação cognitiva através da criação de estratégias e experiências cognitivas ao longo da vida (Guerrini et al., 2023).

A conjugação de experiências ao longo da vida, como o percurso educativo e profissional, o nível de literacia e o envolvimento em atividades social e cognitivamente estimulantes potencia a eficácia do processamento cognitivo durante a fase adulta. Como existe uma certa dificuldade em encontrar uma única medida direta para avaliar a RC, recorre-se a diferentes fatores psicossociais, clínicos e demográficos. Dentro desses fatores, é notório que altos níveis de educação estão relacionados a melhores desempenhos em diversas áreas cognitivas como a memória, atenção, habilidades visuoespaciais, funções executivas e raciocínio. A RC pode explicar o desempenho em testes de reconhecimento emocional. Indivíduos que apresentem uma RC mais robusta, além de apresentarem um melhor desempenho em tarefas de RE, apresentam melhores aptidões para lidar com situações sociais, quando comparados com indivíduos com baixa RC (Guerrini et al., 2023).

Todavia, estudos conduzidos por Lavrencic et al. (2015), que procuraram avaliar o desempenho dos indicadores da RC no processamento de emoções, demonstraram que não existe uma relação direta entre esse fator e o reconhecimento emocional. Esta evidência representa uma análise da relação entre a reserva cognitiva e a cognição social, desafiando

assim a ideia teórica da RC, que prevê uma associação positiva do desempenho cognitivo em vários domínios cognitivos. Esta descoberta é importante para compreender a teoria da RC, pois sugere que níveis elevados de RC não beneficiam todos os domínios cognitivos, e os declínios da cognição social relacionados à idade, podem não ser compensados por uma RC elevada.

5. Objetivo e Hipóteses do Estudo

Com base nos pressupostos teóricos apresentados, este estudo pretende compreender de que forma a Reserva Cognitiva pode influenciar na capacidade de reconhecer e processar as emoções. Assim, o presente estudo tem como objetivo explorar a influência da Reserva Cognitiva no desempenho cognitivo em tarefas de Reconhecimento Emocional num grupo de idosos normativos portugueses.

Resultante do objetivo de estudo, foram formuladas as seguintes hipóteses de investigação: 1) os indivíduos que apresentam maiores níveis de RC apresentam um melhor desempenho em tarefas de reconhecimento emocional, do que indivíduos com menores níveis de RC e 2) é esperado que exista uma preservação das emoções alegria, surpresa e nojo, e um comprometimento nas emoções raiva, medo e tristeza.

MÉTODO

1. Amostra

Para o presente estudo, a amostra é composta por 23 participantes, sendo que 22 são do sexo feminino e 1 do sexo masculino, que integram um Centro Social na Zona de Lisboa. O intervalo de idade dos participantes variou entre os 66 até 94 anos ($M= 78.48$; $DP=7.32$). Em relação ao estado civil, 43,48% ($n=10$) é viúvo, 17,39% ($n=4$) é divorciado, 34,78% ($n=8$) é casado, e apenas 4,35% ($n=1$) é solteiro.

Relativamente às habilitações literárias, 47,83% ($n=11$) possui o nível de ensino superior (licenciatura), 34,78% ($n=8$) o ensino secundário (9 anos ou mais), 8,69% ($n=2$) o ensino primário (6 anos ou mais) e 4,35% ($n=1$) possui o nível básico de escolaridade (<6 anos) e 4,35% ($n=1$) não chegou a completar o ensino básico. Em relação à situação profissional, todos os participantes estão reformados.

Para o recrutamento dos participantes, foram definidos critérios de inclusão e exclusão que orientaram a seleção dos participantes. Para os critérios de inclusão foram definidos os seguintes parâmetros: indivíduos com idades a partir dos 65 anos, com um estado cognitivo preservado. Quanto aos critérios de exclusão, foram delineados os seguintes critérios: participantes que apresentem doenças neurológicas e psiquiátricas graves e limitações sensoriais graves (problemas visuais e auditivos).

O tipo de amostragem escolhida é não-probabilística, dado que foram definidos critérios base pela investigadora, e por conveniência, pela seleção de uma população que é acessível à investigadora (Marotti et al., 2008).

2. Medidas

Este estudo utilizou um conjunto de medidas que foram selecionadas para medir as dimensões relevantes para os objetivos da pesquisa.

Mini Mental State Examination (MMSE)

O *Mini Mental State Examination* (MMSE), da autoria de Folstein (1975), é dos instrumentos mais estudado e utilizado para rastrear declínios cognitivos, avaliando globalmente as funções cognitivas (como citado por Morgado et al., 2009). Foi adaptado para a população portuguesa por Guerreiro et al. (1994). Este instrumento é de fácil aplicação e tem uma duração de 5 a 10 minutos. O MMSE está dividido em seis áreas cognitivas: orientação, retenção, atenção e cálculo, evocação, linguagem, e habilidade construtiva. Cada item é pontuado com 0 ou 1 valor e a pontuação total varia entre 0 a 30 valores. A pontuação obtida pode ser influenciada por fatores demográficos, o que significa que características como a idade, género e/ou educação pode afetar a pontuação obtida (Morgado et al., 2009). De acordo com a última revisão, proposta por Morgado et al. (2009), os atuais pontos de corte são: 22 pontos ou inferiores para indivíduos analfabetos, 24 pontos ou inferior com 3 a 6 anos de literacia, e 27 ou menos pontos para indivíduos com literacia igual ou superior a 7 anos.

Questionário de Reserva Cognitiva (QRC)

Foi desenvolvido um instrumento que pretende medir a Reserva Cognitiva (RC), elaborado por Rami et al. (2011), composto por oito itens, com várias possibilidades de resposta, que avaliam fatores como a escolaridade, escolaridade dos pais, cursos de formação, ocupação laboral, fluências linguísticas, e atividades de lazer (leitura, jogos intelectuais, formação, musical). Para o presente estudo, foi selecionada a versão QRC validada para a população portuguesa por Sobral et al. (2014). Relativamente aos dados psicométricos do questionário, é aplicado em ambientes clínicos e de investigação por apresentar uma boa consistência interna, isto é, o coeficiente de confiabilidade de *Cronbach* é de .795, sendo que este valor está próximo de 1, tornando-se um valor aceitável. Através da análise fatorial, o instrumento demonstrou medir as dimensões subjacentes a que se propõe a medir (Sobral et al, 2015).

Emotional Recognition Assessment (ERA)

A tarefa de reconhecimento emocional utilizada neste estudo é a *Emotional Recognition Assessment* (ERA), que corresponde a uma aplicação otimizada para *tablet*. São apresentadas uma série de imagens agrupadas em diferentes tarefas simples e interativas que se destinam a avaliar a capacidade do utilizador em reconhecer as seis emoções básicas (raiva, surpresa, alegria, tristeza, medo e nojo), dado que assumem um conjunto de características que as tornam universalmente distintas (Ekman e Cordaro, 2011).

Este instrumento está dividido em 4 grupos distintos que proporcionam formas lúdicas e interativas para avaliar a capacidade de reconhecer as emoções por parte do utilizador. As imagens usadas – 2 por emoção (imagem masculina/imagem feminina), estão devidamente validadas e incluídas na *Radbound Faces Database* (Langner et al., 2010). Na primeira atividade surgem várias fotografias das 6 emoções básicas e o utilizador deverá proceder a respetiva correspondência. Em caso de erro, é disponibilizada uma segunda tentativa. De seguida, aparecem 3 fotografias em simultâneo e o utilizador deverá arrastar a emoção correta para cada uma delas. Em terceiro lugar, apresenta-se uma variação do jogo dos pares em que é necessário identificar e tocar nos pares de fotografias de pessoas distintas que estejam a expressar a mesma emoção. Em último lugar, são apresentadas duas fotografias de pessoas diferentes e o utilizador deverá indicar qual das emoções lhe parece mais positiva. Este instrumento de avaliação tem uma duração de aproximadamente 5 minutos e permite ao orientador ter acesso aos relatórios de cada participante que especificam, grupo a grupo, emoção a emoção, quais as respostas corretas e incorretas.

3. Procedimento

Para a realização do presente estudo, foi submetida uma adenda a um projeto previamente aprovado pela Comissão de Ética e Deontologia da Investigação Científica (CEDIC) da Faculdade Psicologia, Educação e Desporto da Universidade Lusófona (Centro Universitário do Porto).

Após a aprovação da referida adenda, este estudo foi apresentado à neuropsicóloga do Centro Social, de modo a obter autorização para a sua realização. De seguida, procedeu-se à recolha de dados efetuada no Centro Social em Lisboa, onde os participantes estão inseridos

num programa de estimulação cognitiva, focado no trabalho e aprimoramento das funções cognitivas na terceira idade.

Numa fase inicial, foi explicado aos participantes o estudo no qual iriam participar, nomeadamente, dados sobre a sua pertinência, os objetivos e a relevância dos resultados de uma forma global e para a instituição. Foi entregue o consentimento informado, que mencionava toda a informação referida anteriormente, nomeadamente os direitos dos participantes e a questão da confidencialidade e anonimato das respetivas colaborações neste estudo. Ademais, este documento possibilitou efetuar a recolha de dados de forma segura, pois os participantes são informados de como a sua colaboração é voluntária e anónima, e a possibilidade de desistir a qualquer momento do estudo.

Para assegurar o anonimato dos participantes, foi implementado um método de codificação. Os códigos dos participantes foram compostos por uma combinação de letras e números (ex. PC1, PC2, etc.) garantindo assim a proteção da sua identidade.

Num segundo momento, foi realizada uma avaliação do funcionamento cognitivo geral dos participantes, nomeadamente, através dos instrumentos de avaliação – MoCA, FAB e BDI-II, por norma utilizados pelo próprio Centro Social, com o intuito de obter informação acerca do estado cognitivo dos utentes. Deste modo, esta avaliação permitiu um primeiro rastreio dos participantes, pois para os mesmos integrarem a amostra desta investigação teriam de apresentar um funcionamento cognitivo normativo.

Após a primeira avaliação, foram identificados os participantes que obtiveram pontuações abaixo do ponto de corte no MoCA (<26). Para isso, foi utilizada uma tabela com os resultados das avaliações fornecida pelo Centro Social. Os participantes que não dispunham desta informação prévia foram submetidos a uma avaliação adicional utilizando o MMSE. Foram aplicados um total de oito MMSE e apenas três participantes pontuaram abaixo do valor de corte específico consoante a sua escolaridade e os valores de referência para a população portuguesa, pelo que foram excluídos da amostra.

Por último, foram aplicados os restantes instrumentos de avaliação de forma individual, numa sala isolada. As provas foram aplicadas pela mesma ordem a todos os participantes: QRC, aplicado em formato de papel e ERA, em formato digital através de um tablet. Os participantes não dispunham de tempo limite para a realização da tarefa de

reconhecimento emocional e não foi dado nenhum feedback relativamente à adequação de qualquer resposta. A aplicação destes instrumentos foi realizada numa única sessão para cada participante, com tempo de duração aproximadamente de 15/25 minutos.

Esta fase da recolha de dados para o projeto teve uma duração de cerca de 4 semanas, em que em cada semana eram realizadas 4 sessões por dia, em 2 dias pré-definidos da semana.

4. Análise Estatística

Para proceder à análise estatística dos dados foi utilizado o Software JASP 0.19 (*Jeffrey's Amazing Statistics Program*). Numa primeira etapa, os resultados dos instrumentos utilizados foram registados no *Excel* e posteriormente analisados no Software JASP.

A variável independente no presente estudo é a Reserva Cognitiva (RC), medida através do Questionário de Reserva Cognitiva (QRC). Este instrumento avalia diversos fatores que contribuem para a RC, como as habilitações literárias, ocupação laboral, fluência em idiomas, e o envolvimento em atividades de lazer e culturais ao longo da vida. A pontuação final da RC foi obtida pela soma dos pontos em cada um dos itens do questionário. Os níveis de RC foram classificados através dos valores de referência dos autores Sobral et al. (2014).

A variável dependente neste estudo foi o desempenho nas tarefas de reconhecimento emocional, avaliado através da percentagem de respostas na tarefa Emotional Recognition Assessment (ERA). Este instrumento mede a capacidade dos participantes de identificar corretamente as seis emoções básicas (alegria, tristeza, raiva, surpresa, medo e nojo) através de expressões faciais apresentadas em imagens estáticas. O desempenho foi quantificado com base na percentagem de acertos, refletindo a proporção de respostas corretas em relação ao total de estímulos apresentados.

RESULTADOS

1. Estatística descritiva das variáveis em análise

Foi realizada uma análise descritiva para as variáveis em estudo, nomeadamente a RC e o desempenho na tarefa ERA. Os resultados indicam valores médios para a variável RC ($M = 15.61$; $DP = 8.87$) e para a variável ERA ($M = 0.64$; $DP = 0.09$).

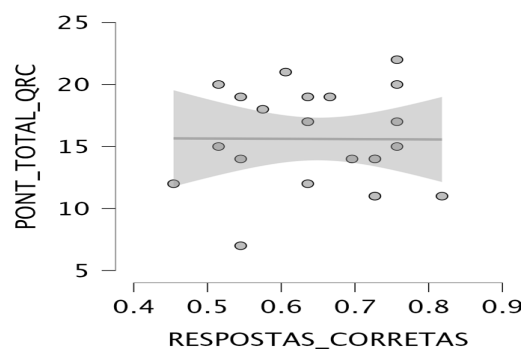
2. A relação entre a RC e o desempenho nas tarefas de RE (ERA)

Para avaliar a primeira hipótese em estudo “Os indivíduos que apresentam maiores níveis de RC apresentam um melhor desempenho em tarefas de reconhecimento emocional, do que indivíduos com menores níveis de RC”, foi realizada uma Regressão Linear Simples para avaliar a relação entre a RC (VI) e o desempenho nas tarefas de RE (VD).

Para a realização deste teste estatístico é necessário verificar os pressupostos de utilização. O teste de *Shapiro-Wilk* indicou que a VD segue uma distribuição normal [$w = 0.946$, $p = 0.239$]. Verificou-se ainda a independência dos resíduos/erros através do teste de *Durbin-Watson* [$d = 1.827$]. O resultado do teste encontra-se entre 1 e 3, indicando que não existe autocorrelação entre os resíduos. Antes de calcular o modelo de regressão, é necessário verificar o pressuposto da existência de uma relação linear significativa entre a VD e a VI. Para isso, realizou-se uma análise gráfica, que confirmou a relação linear entre as variáveis, através de gráfico de dispersão (Figura 1).

Figura 1

Gráfico de dispersão para averiguar o pressuposto da existência de associação linear entre a VD e a VI do estudo



Estimou-se uma regressão linear simples para aferir se a RC influencia no desempenho em tarefas de RE. O modelo da regressão linear não apresentou uma percentagem capaz de explicar a variação dos dados observados [$R = 0$; $R^2 = 0$], como apresentado na tabela 1.

Tabela 1

Qualidade do ajustamento

<i>Model</i>	<i>R</i>	<i>R Square</i>	<i>Adjusted R Square</i>	<i>RMSE</i>
1	0.006	0.000	-0.048	0.102

O modelo não foi estatisticamente significativo [$F(1,21) = 8.301 \times 10^{-4}$, $p = 0.977$], indicando que a RC não é um preditor significativo do desempenho em tarefas de RE na amostra em estudo [$B = -1.611 \times 10^{-4}$; $SE = 0.01$; $t = -0.029$, $p = 0.977$] (tabela 2).

Tabela 2

Teste de nulidade de parâmetros

<i>Model</i>	<i>Unstandardized</i>	<i>Standard Error</i>	<i>Standardizer</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
1	-1.611×10^{-4}	0.006	-0.006	-0.029	0.977

3. Desempenho nas tarefas do instrumento ERA

Para testar a segunda hipótese “É esperado que exista uma preservação das emoções alegria, surpresa e nojo, e um comprometimento nas emoções raiva, medo e tristeza”, procedeu-se a uma análise descritiva das diversas tarefas do instrumento ERA com o intuito de analisar as respostas corretas e incorretas para cada emoção em estudo. Esta análise permite analisar o desempenho dos participantes em relação ao reconhecimento das diferentes emoções, sendo possível identificar quais emoções foram mais frequentemente identificadas corretamente e quais apresentaram maior taxa de erro, permitindo uma compreensão aprofundada das capacidades de reconhecimento emocional dos participantes.

Na primeira tarefa foram apresentadas ao utilizador várias fotografias das 6 emoções básicas (alegria, surpresa, raiva, tristeza, nojo e medo), sendo solicitado a correspondência de cada emoção à imagem apresentada (Figura 2). Os resultados relativos ao desempenho dos participantes na identificação das emoções estão descritos na tabela 3. A análise dos dados revela que a emoção **surpresa** foi a mais facilmente reconhecida, seguida da emoção **alegria**, tendo apenas um participante não a identificado corretamente. Por outro lado, a emoção com maior dificuldade no reconhecimento foi a **tristeza**, com 15 participantes a corresponder erradamente a emoção à imagem, sendo confundida com “neutro”, “surpresa”, “medo” e “nojo”.

Figura 2

Exemplo da tarefa 1 do instrumento ERA

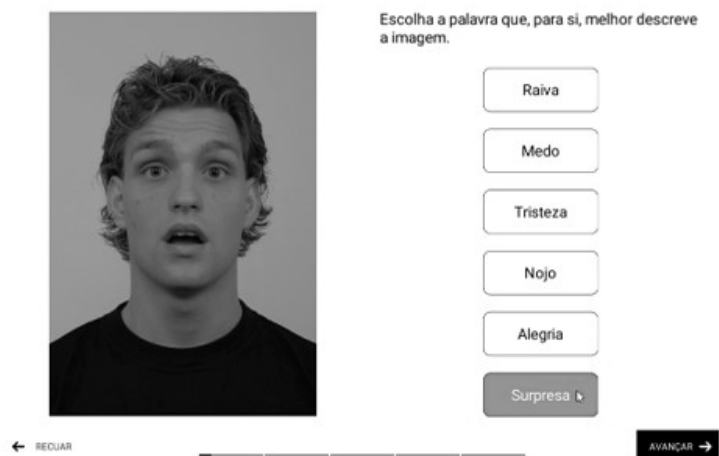


Tabela 3

Número de respostas corretas e incorretas relativas à tarefa 1

Emoção	Respostas Corretas	<i>Percent</i>	Respostas Incorretas	<i>Percent</i>	Emoções Substitutas
Alegria	22	95.65	1	4.34	Surpresa
Surpresa	23	100	0	0.00	-
Raiva	19	82.61	4	17.39	Neutro/Surpresa /Nojo
Tristeza	8	34.78	15	65.22	Neutro/Surpresa /Medo/Nojo
Nojo	19	82.61	4	17.39	Surpresa/Neutro
Medo	13	56.52	10	43.48	Surpresa/Nojo

Na segunda tarefa foram apresentadas três fotografias em simultâneo, onde o utilizador deverá arrastar a emoção correspondente para cada uma das imagens (Figura 3). Esta tarefa foi repetida quatro vezes e, portanto, cada emoção foi apresentada duas vezes. Realizou-se uma análise das respostas corretas e incorretas para os estímulos apresentados (Tabela 4). Os resultados mostraram que a emoção **surpresa**, seguida de **nojo**, **medo** e **alegria**, foram as mais corretamente identificadas. Em contrapartida, as emoções **raiva** e **tristeza** apresentaram uma melhoria no segundo momento de avaliação, em comparação ao primeiro momento.

Figura 3

Exemplo da tarefa 2 do instrumento ERA



Tabela 4

Número de respostas corretas e incorretas nos dois momentos de avaliação

Emoção	1ª Avaliação	1ª Avaliação	2ª Avaliação	2ª Avaliação
	Respostas	Resposta	Respostas	Respostas
	Corretas	Incorretas	Corretas	Incorretas
Alegria	17 (73.9%)	6 (26.1%)	19 (82.6%)	4 (17.4%)
Surpresa	23 (100%)	--	23 (100%)	--
Raiva	10 (43.5%)	13 (56,5%)	14 (60.9%)	9 (39.1%)
Tristeza	11 (47.8%)	12 (52.2%)	15 (65.2%)	8 (34.8%)
Nojo	21 (91.3%)	2 (8.7%)	22 (95.7%)	1 (4.3%)
Medo	18 (78.3%)	5 (21.7%)	23 (100%)	--

Na terceira tarefa são apresentadas duas fotografias de pessoas diferentes e o utilizador deverá indicar qual das emoções lhe parece mais positiva (Figura 4). Esta tarefa foi dividida em três exercícios. No primeiro par todos os participantes assinalaram a emoção alegria, no segundo par todos os participantes assinalaram a emoção surpresa, e no terceiro e último par, todos os participantes assinalaram novamente a emoção alegria.

Figura 4

Exemplo da tarefa 3 do instrumento ERA



Na última tarefa o utilizador deve identificar e tocar nos pares de fotografias de pessoas distintas que estejam a expressar a mesma emoção (Figura 5). No par de fotografias que representam a **raiva**, 78.3% (n= 18) identificaram corretamente as mesmas fotografias a representar a mesma emoção e 21.7% (n= 5) responderam incorretamente. Na emoção **medo**, 69.6% (n= 16) identificaram corretamente e 30.4% (n= 7) não corresponderam corretamente as fotografias. Relativamente à emoção **surpresa**, 73.9% (n= 17) responderam corretamente e 26.1% (n= 6) responderam incorretamente. Nas emoções **nojo** e **alegria**, 95.7% (n= 22) identificaram corretamente os pares para cada emoção e 4.3% (n= 1) erraram. Por último, na emoção **tristeza** 91.3% (n= 21) responderam corretamente e 8.7% (n= 2) responderam incorretamente.

Figura 5

Exemplo da tarefa 4 do instrumento ERA



Quanto à análise dos tempos de resposta na tarefa de RE (ERA) revelou que, em média, os participantes demoraram **6 minutos e 11 segundos** para completar a tarefa na sua totalidade. O tempo de resposta variou entre os participantes, com um tempo mínimo registado de **4 minutos e 11 segundos** e o tempo máximo de **9 minutos e 3 segundos**.

Contudo, as emoções apresentam tempos de resposta diferentes quando analisadas individualmente. A emoção **raiva** foi a que exigiu mais tempo para ser analisada com um tempo médio de 18 segundos, seguida das emoções **tristeza** e **surpresa**, com 16 segundos, e da emoção **nojo**, com um tempo de 15 segundos. Contudo, as emoções **medo** e **alegria** foram as mais rapidamente reconhecidas, apresentando um tempo médio de 13 segundos.

DISCUSSÃO

Como resultado do envelhecimento existem algumas mudanças anatómicas e funcionais, que se desenvolvem durante esse processo, e que podem estar envolvidas no reconhecimento emocional, podendo também explicar a dificuldade dos idosos em identificar certas emoções (Circelli et al., 2013).

O presente estudo tem como principal objetivo investigar a interação entre a RC e a capacidade de reconhecer e processar as emoções em idades mais avançadas. Tal como a literatura sugere, a RC é um fator explicativo da capacidade cognitiva dos indivíduos face aos efeitos adversos do envelhecimento e sugere que a mesma pode influenciar no desempenho em tarefas de reconhecimento emocional (Guerrini et al., 2023; Nelson et al., 2021).

Relativamente aos níveis de RC, não foi possível dividir os participantes em diferentes níveis de reserva, elevado ou baixo, pois todos os participantes encontraram-se no nível médio/alto (> 7 pontos), de acordo com os valores de referência dos autores Sobral et al. (2014).

A análise dos resultados obtidos aponta para a inexistência de uma relação estatisticamente significativa entre a RC e o desempenho em tarefas de RE. Estes resultados são similares aos do estudo realizado por Lavrencic (2015), que avaliou a influência da RC no reconhecimento das emoções entre idosos e jovens adultos. Nesse estudo, também não se verificou uma associação significativa entre a RC e o RE, sugerindo que a cognição social pode não ser diretamente influenciada pela RC. De facto, ao contrário de outras funções cognitivas, uma RC elevada não parece beneficiar todos os domínios cognitivos de forma uniforme, e o declínio da cognição social pode não ser compensado por níveis elevados de RC.

Adicionalmente, no estudo de Guerrini (2023), que procurou replicar o estudo de Lavrencic e colegas (2015), investigou o impacto dos vários indicadores da RC no desempenho em testes de reconhecimento de emoções unimodais e intermodais em idosos. Os resultados demonstraram a importância da RC no funcionamento executivo, mas não na melhoria de pontuações relacionadas ao desempenho social (avaliado através de rostos e vozes). Estas descobertas estão alinhadas com as de Lavrencic e colegas (2015), que também não encontraram evidências de que os indicadores de RC previssem o desempenho em tarefas de reconhecimento emocional em faces estáticas. Portanto, perante estes resultados, os indicadores

de reserva cognitiva parecem ser bons preditores do desempenho em tarefas cognitivas, apesar de não serem tão eficazes em testes de desempenho de cognição social.

Relativamente aos resultados obtidos nas diferentes tarefas de RE, estas oferecem uma visão mais detalhada das capacidades dos participantes na identificação das emoções. Na primeira tarefa, era pedido aos participantes para identificar as emoções através de fotografias estáticas, observou-se uma alta taxa de acertos na identificação das emoções: raiva, nojo, alegria e surpresa. Por outro lado, o reconhecimento das emoções medo e, especialmente, tristeza apresentaram uma taxa de erro mais elevada, indicando uma dificuldade na identificação destas emoções.

Na segunda tarefa, que consistia em corresponder as emoções a fotografias apresentadas simultaneamente, revelou resultados semelhantes. A emoção alegria foi consistentemente reconhecida por todos os participantes nas duas apresentações, reforçando a ideia de que esta emoção é facilmente identificável. No entanto, houve um ligeiro declínio no desempenho ao longo das repetições para as emoções raiva e surpresa. As emoções tristeza e medo continuaram a apresentar um desempenho relativamente baixo, embora se tenha verificado uma melhoria na segunda apresentação. A emoção nojo foi igualmente uma das emoções facilmente identificável.

Na terceira tarefa, em que os participantes tinham de identificar qual emoção parecia mais positiva entre os dois pares de fotografias, verificou-se unanimidade na escolha das emoções alegria e surpresa.

Finalmente, na quarta tarefa, que envolvia a identificação de pares de fotografias que expressavam a mesma emoção, os resultados revelaram um padrão de reconhecimento relativamente elevado, particularmente para as emoções nojo, alegria e tristeza. Curiosamente, embora a emoção raiva tenha sido uma das mais facilmente reconhecidas na primeira tarefa, apresentou uma taxa de erro mais elevada nesta tarefa, o que pode indicar uma dificuldade adicional quando os participantes precisam de discriminar entre várias emoções ao mesmo tempo. As emoções medo e surpresa apresentaram desempenhos medianos, o que pode refletir a complexidade adicional introduzida por esta tarefa de correspondência.

Estes resultados podem também ser explicados pelo fato de que os idosos tendem a focar menos na parte superior do rosto, nomeadamente na região ocular, e mais na parte inferior, como a boca, ao identificar as emoções. Emoções como o nojo e alegria são facilmente reconhecidas através das expressões na região da boca, enquanto emoções como a tristeza, raiva e medo são identificadas através da área dos olhos. As dificuldades específicas em identificar as emoções como a raiva, medo e tristeza podem dever-se ao fato dos idosos não se focarem na região dos olhos, que são essenciais para distinguir estas emoções. Por outro lado, a capacidade relativamente preservada dos idosos em identificar o nojo e alegria pode estar relacionada com o fato de que estas emoções estão mais evidentes na parte inferior do rosto (Slessor et al., 2022).

De forma geral, os resultados sugerem que, emoções como alegria, raiva, nojo e surpresa são facilmente reconhecidas, enquanto emoções como medo e tristeza apresentam um maior grau de dificuldade para os participantes. Esta dificuldade pode ser atribuída a várias causas, incluindo a menor saliência dessas emoções em termos de expressão facial, diferenças individuais na capacidade de reconhecimento emocional, ou mesmo a influência de fatores contextuais e culturais que moldam a interpretação das expressões emocionais. À medida que se envelhece, as experiências sociais e emocionais também mudam: existe a procura em manter relações sociais mais significativas, descartando laços mais superficiais; sentimentos de raiva e tristeza tornam-se menos frequentes, e o afeto positivo permanece estável (Charles & Carstensen, 2010).

Embora não haja suporte na literatura para comparar diretamente os tempos de resposta observados na tarefa de RE, os resultados sugerem algumas indicações interessantes. A análise revela que as emoções raiva e tristeza podem exigir mais tempo de processamento para serem reconhecidas, e que, portanto, pode estar relacionado à complexidade das pistas envolvidas na identificação destas emoções. Por outro lado, a emoção alegria é reconhecida mais rapidamente, o que pode estar relacionado com o facto dos idosos focarem nas emoções positivas. No entanto, é importante salientar que são necessárias mais investigações para compreender melhor os fatores que influenciam os tempos de resposta e o processo de reconhecimento emocional nos idosos.

Limitações

Este estudo apresenta várias limitações que devem ser reconhecidas para uma interpretação adequada dos resultados e para orientar futuras investigações. A principal limitação deste estudo é o tamanho reduzido da amostra, que não é representativa da população idosa portuguesa. Esta restrição na representatividade limita a generalização dos resultados e aumenta o risco de não ser detetado diferenças significativas que poderiam emergir com uma amostra maior.

Outra limitação importante é a homogeneidade dos níveis de RC entre os participantes. Todos apresentaram níveis elevados de RC, impossibilitando a divisão da amostra em grupos em níveis variados de RC. Esta limitação impede comparações entre grupos com diferentes níveis de RC e a análise de possíveis diferenças no desempenho em tarefas de RE.

Sugestão de Futuras Linhas de Investigação

Os resultados obtidos indicam a necessidade de mais pesquisas para aprofundar o conhecimento da relação entre a RC e RE em idosos. É essencial que futuras investigações utilizem amostras maiores e representativas, para fornecer uma visão mais completa e generalizável dos efeitos da RC. A ampliação da amostra permitirá uma análise mais detalhada e precisa, possibilitando a identificação de padrões e diferenças significativas que podem não ter sido detetados neste estudo.

CONCLUSÃO

O presente estudo procurou explorar a influência da Reserva Cognitiva no reconhecimento das emoções na terceira idade. A RC é uma teoria que procura explicar a manutenção do funcionamento cognitivo face a alterações estruturais e funcionais relacionadas com o envelhecimento (Stern, 2012). Dada a sua importância na compensação de perdas cognitivas, pretendeu-se investigar se a RC poderia também desempenhar um papel na preservação do RE.

Contudo, os resultados do estudo não corroboram a hipótese proposta de que a RC influenciaria no desempenho em tarefas de reconhecimento emocional. A análise dos dados revelou que a RC não explica diretamente os resultados obtidos nas tarefas, o que está de acordo com algumas investigações anteriormente relatadas, como Lavrencic et al. (2015), que também não encontraram uma associação direta entre estes dois domínios. Ainda que a RC desempenhe um papel fundamental na manutenção das funções cognitivas, como a memória e as funções executivas, pode não ter o mesmo impacto no reconhecimento e processamento das emoções.

Relativamente aos resultados em tarefas específicas do reconhecimento das diferentes emoções, verificou-se que a alegria e a surpresa, foram amplamente reconhecidas. Esta teoria sugere que, à medida que as pessoas envelhecem, tendem a priorizar as emoções e experiências consideradas positivas, o que pode explicar um melhor desempenho no reconhecimento de emoções que evocam afetos positivos. De facto, investigações anteriores demonstram que, durante o envelhecimento, há um foco crescente nessas emoções como uma estratégia para melhorar o bem-estar emocional (Charles & Carstensen, 2010).

Embora o presente estudo não tenha encontrado uma relação direta entre a RC e o RE, este trabalho contribui para o aprofundamento do conhecimento sobre o RE no contexto do envelhecimento. De forma geral, os resultados estão em consonância com a literatura já existente, que sugere que os idosos tendem a reconhecer melhor emoções positivas, contudo enfrentam maiores dificuldades a identificar emoções como o medo e tristeza. Esta alteração pode dever-se a mudanças cerebrais associadas ao envelhecimento, bem como a estratégias de processamento emocional que sofrem alterações com o avançar da idade.

Em suma, o presente estudo reforça a necessidade de mais investigações que explorem a relação entre a RC e o RE com amostras maiores e representativas. É importante continuar investigações no âmbito da RC e como pode influenciar outros aspetos da cognição social, especialmente como o reconhecimento emocional pode ser preservado ou compensado em função da reserva cognitiva, especialmente num contexto de envelhecimento normativo.

REFERÊNCIAS

- Abbruzzese, L., Magnani, N., Robertson, I. H., & Mancuso, M. (2019). Age and Gender Differences in Emotion Recognition. *Frontiers in psychology, 10*, 2371. doi: 10.3389/fpsyg.2019.02371
- Alexander, G. E., Ryan, L., Bowers, D., Foster, T. C., Bizon, J. L., Geldmacher, D. S., & Glisky, E. L. (2012). Characterizing cognitive aging in humans with links to animal models. *Frontiers in Aging Neuroscience, 4*, 21.
- Barbieri, G. F., Real, E., Lopez, J., García-Justicia, J. M., Satorres, E., Meléndez, J. C. (2022). *Comparison of Emotion Recognition in Young People, Healthy Older Adults, and Patients with Mild Cognitive Impairment*. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*, 12757. doi: 10.3390/ijerph191912757
- Cabaco, A. S., Wobbeking Sánchez, M., Mejía-Ramírez, M., Urchaga-Litago, J. D., Castillo-Riedel, E., & Bonete-López, B. (2023). Mediation effects of cognitive, physical, and motivational reserves on cognitive performance in older people. *Frontiers in psychology, 13*, 1112308. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1112308
- Carstensen, L. L., & Hershfield, H. E. (2021). Beyond stereotypes: Using socioemotional selectivity theory to improve messaging to older adults. *Current directions in psychological science, 30*(4), 327-334. doi: 10.1177/09637214211011468
- Circelli KS, Clark US, Cronin-Golomb A. Visual scanning patterns and executive function in relation to facial emotion recognition in aging. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn.* 2013;20(2):148-73. doi: 10.1080/13825585.2012.675427. Epub 2012 May 22. PMID: 22616800; PMCID: PMC3448814.
- Cortes, D. S., Tornberg, C., Banziger, T., Elfenbein, H. A., Fischer, H., Laukka P. (2021). Effects on aging on emotion recognition from dynamic multimodal expressions and vocalizations. *Scientific reports, 11*(1), 2647. doi: 10.1038/s41598-021-82135-1

- Cosco, T. D., Howse, K., & Brayne, C. (2017). Healthy ageing, resilience and wellbeing. *Epidemiology and psychiatric sciences*, 26(6), 579–583. doi: 10.1017/S2045796017000324
- Charles, S. T., & Carstensen, L. L. (2010). Social and emotional aging. *Annual review of psychology*, 61, 383–409. doi: 10.1146/annurev.psych.093008.100448
- D'Aurizio, G., Festucci, F., Di Pompeo, I., Tempesta, D., & Curcio, G. (2023). Effects of Physical Activity on Cognitive Functioning: The Role of Cognitive Reserve and Active Aging. *Brain sciences*, 13(11), 1581. doi: 10.3390/brainsci13111581
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is meant by calling emotions basic. *Emotion review*, 3(4), 364–370
- Ferreira B. L. C., Fabrício, D. M., & Chagas, M. H. (2021). *Are facial emotion recognition tasks adequate for assessing social cognition in older people? A review of the literature*. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 92, 104–277. doi: 10.1016/j.archger.2020.104277
- Ferreira, C. D., & Torro-Alves, N. (2016). Reconhecimento de emoções faciais no envelhecimento: uma revisão sistemática. *Universitas Psychologica*, 15(SPE5), 1–12.
- Francisco, H. C., Bregola, A. G., Ottaviani, A. C., Luchesi, B. M., Orlandi, F. D. S., Fraga, F. J., Costa-Guarisco, L. P., & Pavarini, S. C. I. (2022). *The association between language and recognition of facial emotional expressions in elderly individuals*. *CoDAS*, Vol. 34(6). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. doi: 10.1590/2317-1782/20212021052en
- Gonçalves, A. R., Fernandes, C., Pasion, R., Ferreira-Santos, F., Barbosa, F., & Marques-Teixeira, J. (2018). Emotion identification and aging: Behavioral and neural age-related changes. *Clinical neurophysiology: official journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 129(5), 1020–1029. doi: 10.1016/j.clinph.2018.02.128

- Guerrini, S., Hunter, E. M., Papagno C., & MacPherson S., E. (2023). *Cognitive Reserve and Emotion Recognition in the context of normal aging*. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 30(5), 759-777. doi: 10.1080/13825585.2022.2079603
- Karl, V., & Rohe, T. (2023). Structural brain changes in emotion recognition across the adult lifespan. *Social cognitive and affective neuroscience*, 18(1), nsad052. doi: 10.1093/scan/nsad052
- Juan, S. M. A., & Adlard, P. A. (2019). Ageing and Cognition. *Sub-cellular biochemistry*, 91, 107–122. doi: 10.1007/978-981-13-3681-2_5
- Lagner, O., Dotsch R., Gijbert, B., & Wigboldus, D. (2010). Presentation and validation of the Radbound Faces Database. *Cognition & Emotion*, 24(8), 1377-1388. doi: 10.1080/02699930903485076
- Lavrencic, L. M., Kurylowicz, L., Valenzuela, M. J., Churches, O. F., & Keage, H. A. (2015). Social cognition is not associated with cognitive reserve in older adults. *Neuropsychology, development, and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition*, 23(1), 61–77. doi: 10.1080/13825585.2015.1048773
- Liu-Ambrose, T., Barha, C., & Falck, R. S. (2019). Active body, healthy brain: Exercise for healthy cognitive aging. *International review of neurobiology*, 147, 95–120. doi: 10.1016/bs.irn.2019.07.004
- Manenti, R., Brambilla, M., & Cotelli, M. (2019). Age-related changes in implicit emotion processing. *Neuropsychology, development, and cognition. Section B, Aging, neuropsychology and cognition*, 26(1), 86–104. doi: 10.1080/13825585.2017.1408769
- Marotti, J., Galhardo, A. P. M., Furuyama, R. J., Pigozzo, M. N., Campos, T. N. D., & Laganá, D. C. (2008). Amostragem em pesquisa clínica: tamanho da amostra. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, 20(2), 186-194.
- Morgado, J., Rocha, C. S., Maruta, C., Guerreiro, M., & Martins, I. P. (2009). Novos valores normativos do mini-mental state examination [New normative values of mini-mental state examination]. *Sinapse*, 9(2), 10-16.

- Nelson, M. E., Jester, D. J., Petkus, A. J., Ander, R. (2021). *Cognitive Reserve, Alzheimer's Neuropathology, and Risk of Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis*. *Neuropsychology Review*, 31; 233-250. doi: 10.1007/s11065-021-09478-4
- Nogueira, J., Gerardo, B., Santana, I., Simões, M. R., & Freitas, S. (2022). The Assessment of Cognitive Reserve: A Systematic Review of the Most Used Quantitative Measurement Methods of Cognitive Reserve for Aging. *Frontiers in psychology*, 13, 847186. doi: 10.3389/fpsyg.2022.847186
- Ochi, R., & Midorikawa, A. (2021). Decline in Emotional Face Recognition Among Elderly People May Reflect Mild Cognitive Impairment. *Frontiers in psychology*, 12, 664367. doi: 10.3389/fpsyg.2021.664367
- Pappalettera, C., Carrarini, C., Miraglia, F., Vecchio, F., & Rossini, P. M. (2024). Cognitive resilience/reserve: Myth or reality? A review of definitions and measurement methods. *Alzheimer's & dementia : the journal of the Alzheimer's Association*, 20(5), 3567–3586. doi: 10.1002/alz.13744
- Sims, T., Hogen, C. L., & Cartstensen, L. L. (2015). Selectivity as an emotion regulation strategy: Lessons from older adults. *Current Opinion in Psychology*, 3, 80-84. doi: 10.1016/j.copsyc.2015.02.012
- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014). Measures of cognitive reserve in Alzheimer's disease. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 36, 160-168. doi: 10.1590/2237-6089-2014-0012
- 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. doi: 10.1037/h0101022
- Slessor, G., Insch, P., Donaldson, I., Sciaaponate, V., Adamowicz, M., & Phillips, L. H. (2022). Adult Age Differences in Using Information From the Eyes and Mouth to Make Decisions About Others' Emotions. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 77(12), 2241–2251. doi: 10.1093/geronb/gbac097

- Song, S., Stern, Y., & Gu, Y. (2022). Modifiable lifestyle factors and cognitive reserve: A systematic review of current evidence. *Ageing research reviews*, 74, 101551. doi: 10.1016/j.arr.2021.101551
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *The Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012.
- Stern, Y. (2021). How can cognitive reserve promote cognitive and neurobehavioral health?. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 36(7), 1291-1295. doi: 10.1093/arclin/acab049
- Whalley, L. J., Deary, I. J., Appleton, C. L., Starr J. M. (2004). Cognitive reserve and the neurobiology of cognitive aging. *Ageing Research Reviews*, 3, 369-382. doi: 10.1016/j.arr.2004.05.001

ANEXOS

Anexo 1. Consentimento Informado



Consentimento Informado

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou que não está claro, não hesite em solicitar mais informações. Se concorda com a proposta que lhe foi feita, queira por favor assinar o documento.

Título do estudo: A Influência da Reserva Cognitiva no Reconhecimento Emocional de uma Amostra de Idosos Normativos Portugueses

Enquadramento: O presente estudo surge no âmbito do 2o ciclo do mestrado de Neuropsicologia Aplicada, com a orientação da Professora Doutora Teresa Souto na Universidade Lusófona de Lisboa, e tem como objetivo investigar a influência da RC no desempenho cognitivo em tarefas de Reconhecimento Emocional em idosos normativos portugueses.

A sua participação no estudo é estritamente **voluntária**. Caso escolha participar, pode interromper a participação em qualquer momento sem ter de prestar qualquer justificação. A sua participação é também **anónima e confidencial**, todos os dados recolhidos serão tratados com um todo, destinando-se a dados estatísticos, e nenhuma resposta será analisada ou reportada individualmente. A participação não implica nenhum custo para o participante, nem tem qualquer recompensa monetária.

Não existem riscos de ordem física, moral ou social associados à participação no estudo. Agradeço a disponibilidade e colaboração.

Para qualquer esclarecimento pode contactar o investigador através do seguinte *e-mail*: a22202054@alunos.ulht.pt

Declaro ter compreendido o presente documento, bem como as informações fornecidas verbalmente, e o esclarecimento das minhas dúvidas, pelo que **concordo** em participar.

A Influência da Reserva Cognitiva no Reconhecimento Emocional de uma Amostra de Idosos
Normativos Portugueses

Lisboa, _____ de _____ de 2024

O Participante

O Investigador
