



**UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA**

O Impacto do Afeto Positivo e Negativo na Cognição

[The Impact of Positive and Negative Affect on Cognition]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais]

Maria José Faria dos Santos

Orientadora:

Prof. Doutora Carina Fernandes



**UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA**

O Impacto do Afeto Positivo e Negativo na Cognição

[The Impact of Positive and Negative Affect on Cognition]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, Faculdade de Ciências Humanas e Sociais]

Maria José Faria dos Santos

Orientadora:

Prof. Doutora Carina Fernandes

Agradecimentos

Nesta fase de transição, quero agradecer a todas as pessoas que contribuíram, de forma direta ou indireta, para a realização desta investigação.

À minha orientadora, Professora Doutora Carina Fernandes, agradeço por todo o apoio e empenho dedicados ao longo deste processo. A sua orientação, paciência e sabedoria foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos meus queridos pais, agradeço profundamente pelo carinho e apoio constante ao longo destes anos. Vocês foram o meu porto seguro e estiveram sempre do meu lado, acreditando em mim mesmo quando eu duvidava de mim mesma.

À minha avó, sou grata pelos momentos de partilha e apoio incondicional. Agradeço também pelo carinho e sabedoria que sempre partilhou comigo.

À minha irmã, agradeço pela maneira única de me animar e pelos momentos de descontração que tornaram esta jornada mais leve.

Aos meus amigos, expresso a minha sincera gratidão por me acompanharem ao longo deste percurso.

Resumo

O presente estudo pretende analisar a relação entre os afetos (positivos e negativos) e a neurocognição em participantes de diferentes faixas etárias. Para este propósito, 135 participantes foram divididos em três grupos, de acordo com a faixa etária: jovens adultos ($n=45$), meia-idade ($n=49$) e mais velhos ($n=41$). Os participantes foram avaliados através do *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) para detetar a presença de declínio cognitivo, os subtestes de vocabulário e compreensão da *Wechsler Adult Intelligence Scale* (WAIS-II) para avaliar as competências neurocognitivas integradas na inteligência cristalizada, o Teste de Inteligência Não-Verbal (TONI) e o *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) para avaliar as competências neurocognitivas integradas na inteligência fluida. O afeto foi avaliado através da *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS). Os resultados sugerem que o envelhecimento está associado a um declínio gradual nas funções cognitivas, especialmente nas que fazem parte da inteligência fluida, enquanto competências cristalizadas como a compreensão e o vocabulário permanecem relativamente preservadas pela idade. No entanto, embora se tenha observado uma correlação entre afeto positivo e algumas funções cognitivas — como a compreensão do grupo de meia-idade e a inteligência não verbal no grupo mais velho —, os dados não confirmaram consistentemente que o afeto positivo se correlaciona positivamente com a cognição. O afeto negativo, por outro lado, não mostrou uma relação significativa com as funções cognitivas. O estudo também apoiou o modelo bi-fatorial de afeto, que considera o afeto positivo e negativo como dimensões independentes da experiência emocional. Investigações futuras devem investigar o efeito de outras variáveis na cognição, tais como o estilo de vida, variáveis socioeconómicas, perturbações psicológicas e predisposições genéticas. Também é essencial analisar o impacto da medicação, incluindo interações medicamentosas que possam afetar a cognição.

Palavras-Chave: Afeto; Cognição; Inteligência Fluida; Inteligência Cristalizada; Envelhecimento

Abstract

The present study aims to analyze the relationship between affects (positive and negative) and neurocognition in participants of different age groups. For this purpose, 135 participants were divided into three groups according to age: young adults (n=45), middle-aged adults (n=49), and older adults (n=41). Participants were assessed using the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) to detect the presence of cognitive decline, the vocabulary and comprehension subtests of the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-II) to evaluate neurocognitive abilities integrated into crystallized intelligence, the Test of Nonverbal Intelligence (TONI), and the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) to evaluate neurocognitive abilities integrated into fluid intelligence. Affect was assessed using the Positive and Negative Affect Schedule (PANAS). The results suggest that aging is associated with a gradual decline in cognitive functions, especially those that are part of fluid intelligence, while crystallized abilities such as comprehension and vocabulary remain relatively preserved with age. However, although a correlation between positive affect and some cognitive functions was observed — such as comprehension in the middle-aged group and nonverbal intelligence in the older group — the data did not consistently confirm that positive affect correlates positively with cognition. Negative affect, on the other hand, did not show a significant relationship with cognitive functions. The study also supported the bifactorial model of affect, which considers positive and negative affect as independent dimensions of emotional experience. Future research should investigate the effect of other variables on cognition, such as lifestyle, socioeconomic variables, psychological disorders, and genetic predispositions. It is also essential to analyze the impact of medication, including drug interactions that may affect cognition.

Keywords: Affect; Cognition; Fluid Intelligence; Crystallized Intelligence; Aging

Índice

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO II – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
1. Envelhecimento cognitivo	3
1.1. Funções cognitivas	4
1.2. Efeitos do envelhecimento nas funções cognitivas	12
1.3. Reserva Cognitiva	16
2. Relação entre afeto positivo e negativo com a cognição	17
2.1. Afetos positivos e Afetos negativos	17
2.2. Efeito da positividade do envelhecimento (“ <i>positivity bias of aging</i> ”)	19
2.3. Relação entre o afeto positivo e negativo com a cognição	21
2.4. Ao longo da vida	24
3. O presente estudo	25
3.1. Objetivo Geral	25
3.2. Objetivos Específicos	25
3.3. Hipóteses	26
CAPÍTULO III – ESTUDO EMPÍRICO	26
4. Metodologia	26
4.1. Tipo de Estudo	26
4.2. Participantes	27
4.3. Instrumentos	27
4.4. Procedimentos	32
5. Apresentação e Discussão dos Resultados	33
5.1. Caracterização sociodemográfica da amostra	33
5.2. Correlação entre a idade e funções cognitivas	36
5.3. Correlação entre a escolaridade e funções cognitivas	39
5.4. Correlação entre a idade e funções afetivas	41
5.5. Correlação entre a idade (grupos etários), funções cognitivas e afetivas	42

5.6.	Correlação entre as funções afetivas	47
5.7.	Correlação entre o sexo e as funções afetivas	47
6.	Conclusão	54
7.	Referências	57

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Distribuição dos grupos etários da amostra face à idade	33
Tabela 2 - Distribuição dos grupos etários da amostra face ao sexo	34
Tabela 3 - Distribuição de escolaridade entre os participantes	34
Tabela 4 - Distribuição dos grupos etários da amostra face à escolaridade	35
Tabela 5 - Distribuição dos grupos etários da amostra face à nacionalidade	35
Tabela 6 - Distribuição dos grupos etários da amostra face ao estado civil	35
Tabela 7 - Distribuição dos grupos etários da amostra face à ocupação	36
Tabela 8 - Distribuição dos grupos etários da amostra face à situação profissional	36
Tabela 9 - Correlação entre idade e MoCA	37
Tabela 10 - Correlação entre idade e WAIS	38
Tabela 11 - Correlação entre idade e TONI	38
Tabela 12 - Correlação entre idade e WCST	39
Tabela 13 - Correlação entre a escolaridade e funções cognitivas	41
Tabela 14 - Correlação entre idade e PANAS	42
Tabela 15 - Correlação entre o grupo de jovens adultos, funções cognitivas e afetivas	43
Tabela 16 - Correlação entre o grupo de meia-idade, funções cognitivas e afetiva	45
Tabela 17 - Correlação entre o grupo de mais velhos, funções cognitivas e afetivas	47
Tabela 18 - Correlação entre as funções afetivas	47
Tabela 19 - Correlação entre sexo e funções afetivas	48

Lista de abreviaturas, Siglas, Símbolos ou Acrónimos

MoCA – *Montreal Cognitive Assessment*

PANAS – *Positive and Negative Affect Schedule*

TONI - Teste de Inteligência Não-Verbal

WAIS – *Wechsler Adult Intelligence Scale*

WCST – *Wisconsin Card Sorting Test*

Capítulo I – Introdução

Atualmente, a população na Europa está a envelhecer sendo que, para cerca para cada seis indivíduos, um tem mais de 65 anos (ONU, 2021). É previsto que esta proporção aumente para uma em cada cinco indivíduos em 2030, e um em cada quatro em 2050 (ONU, 2021).

O envelhecimento é um processo universal, lento, mas gradual, que varia de indivíduo para indivíduo, uma vez que depende de diversos fatores como fatores biológicos, sociais, culturais, ambientais, económicos e históricos (OMS, 2015; Vitta, 2000). O envelhecimento cognitivo corresponde às alterações que ocorrem nas funções cognitivas ao longo da vida dos indivíduos (Nunes, 2009).

De acordo com a literatura, há determinadas funções cognitivas que se mantêm relativamente estáveis com o avançar da idade, como a capacidade verbal, vocabulário, compreensão e conhecimentos gerais, sendo capacidades integradas na inteligência cristalizada (Anstey & Low, 2004; Cornelis et al., 2019; Deary et al., 2009; Park & Reuter-Lorenz, 2009).

Por outro lado, há funções cognitivas que sofrem um declínio desde o início da idade adulta, sendo estas a velocidade de processamento, atenção, memória, competências visuoespaciais, raciocínio e as funções executivas, que estão integradas na inteligência fluida (Cornelis et al., 2019; Deary et al., 2009; Harada et al., 2013).

Segundo Carstensen & DeLiema (2018), os adultos mais velhos prestam mais atenção e lembram-se melhor das informações positivas do que das negativas (Carstensen & DeLiema, 2018). No entanto, o viés de negatividade em crianças e jovens adultos parece dissipar-se com a idade (Carstensen & DeLiema, 2018).

Dentro do campo da psicologia, os estudos sobre o afeto e a cognição iniciaram-se há aproximadamente 30 anos, após terem sido negligenciados por muito tempo (Forgas, 2008). Contudo, os avanços têm sido frágeis e alcançados apesar de muitos obstáculos (Forgas, 2008).

Ainda em conformidade com a literatura, um baixo desempenho cognitivo reduz as emoções positivas nos indivíduos (Bishop et al., 2011). Além disso, um maior afeto positivo está associado a um menor declínio na memória ao longo do tempo (Hittner et al. 2020; Yang et al., 2013), e um maior afeto negativo está associado a um pior desempenho cognitivo a nível da memória e atenção (Payne & Schnapp, 2014).

Neste sentido, o presente estudo procurou comparar as competências neurocognitivas de indivíduos adultos jovens, de meia-idade e mais velhos. Além disso, procuramos compreender de que forma as alterações neurocognitivas estão associadas aos afetos positivos e negativos assim como a outras variáveis sociodemográficas, tais como a idade, sexo, escolaridade e situação ocupacional.

O presente estudo está dividido em 3 partes. Na primeira parte, será feita uma contextualização do estudo, introduzindo o tema. Na segunda parte, serão abordadas as definições de conceitos e as principais correntes teóricas relacionadas ao tema. Na última fase serão apresentados os resultados, as conclusões e implicações para pesquisas futuras.

Capítulo II – Enquadramento Teórico

1. Envelhecimento cognitivo

O processo de envelhecimento envolve mudanças que ocorrem ao longo da vida adulta (Nunes, 2009). Deste modo, o envelhecimento cognitivo refere-se às alterações cognitivas que se manifestam ao longo do tempo (Nunes, 2009). Especialmente, o envelhecimento cognitivo é um processo caracterizado por mudanças graduais, contínuas e altamente variáveis nas funções cognitivas que ocorrem à medida que os indivíduos envelhecem, estendendo-se ao longo de toda a vida (Institute of Medicine, 2015).

Um dos principais indicadores do envelhecimento é o declínio cognitivo, que é caracterizado pela heterogeneidade nos diversos domínios cognitivos associados à idade e apresenta diferenças significativas entre os adultos mais velhos (Yang et al., 2023).

As mudanças na cognição associadas à idade variam significativamente de um indivíduo para outro (Institute of Medicine, 2015). Essa variabilidade pode ser parcialmente explicada por diferenças na experiência de vida, estado de saúde, estilos de vida, educação, fatores comportamentais e emocionais, estado socioeconómico e a genética (Institute of Medicine, 2015).

Os idosos exibem uma ampla gama de diferenças individuais nas mudanças no funcionamento cognitivo associadas à idade (Sánchez-Izquierdo & Fernández-Ballesteros, 2021). Além disso, há consenso na literatura de que, quando ocorre declínio em certas capacidades, outras podem permanecer estáveis ou até mesmo melhorar (Sánchez-Izquierdo & Fernández-Ballesteros, 2021).

Portanto, a maioria dos indivíduos saudáveis em sua oitava década preserva suas capacidades cognitivas (Sánchez-Izquierdo & Fernández-Ballesteros, 2021). Assim sendo, o envelhecimento cognitivo saudável é um percurso cognitivo caracterizado por um perfil individual que reduz os impactos do declínio social, comportamental e neural associado ao envelhecimento (Rodrigues & Moreno, 2023).

Ademais, o conceito de envelhecimento bem-sucedido é amplo, abrangendo três áreas distintas: a prevenção de doenças e incapacidades, a manutenção de um alto nível de funcionamento físico e cognitivo, e a participação ativa em atividades sociais e produtivas (Rowe & Kahn, 1997).

1.1. Funções cognitivas

A atenção é o foco em informações do meio interno e externo para moldar recursos sensoriais, motores e cognitivos superiores, permitindo adquirir o conhecimento, processar informações do meio e agir de forma adaptada à situação (Kramer et al., 2007). A alocação da atenção envolve a tomada de decisão, que pode ser feita de forma consciente ou subconsciente, tendo em conta as necessidades da tarefa atual e os seus benefícios e custos (Sheridan, 2007). Deste modo, a atenção permite selecionar os estímulos que serão processados e aqueles que não serão (Robertson & Dockree, 2020).

Além disso, a atenção pode ser distinguida em atenção dirigida para o meio externo, sendo a atenção direcionada para objetos ou eventos visuais ou fluxos auditivos, e a atenção direcionada para o processamento interno, como a atenção em episódios lembrados ou conceitos sobre os quais pensamos (Oberauer, 2019).

A atenção pode ser considerada ativa (voluntária) e passiva (Correia et al., 2014). A atenção ativa necessita de um esforço consciente e intencional por parte de um indivíduo para um objeto (Correia et al., 2014). Em contraste, a atenção passiva é involuntária, pois é direcionada por eventos externos que se destacam no meio, como um ruído repentino ou um odor intenso, que pode chamar a nossa atenção de forma automática (Gaddes & Edgell, 1994).

Existem quatro tipos de atenção, a atenção dividida, atenção seletiva, alternada e sustentada (Wickens, 2021). A atenção sustentada é a capacidade de manter a atenção por um longo período; a atenção seletiva é a capacidade de se concentrar em estímulos relevantes, filtrando os estímulos irrelevantes; a atenção alternada é a capacidade de alternar entre duas tarefas; e, por último, a atenção dividida é a capacidade de processar mais de um item ao mesmo tempo (Chung-Fat-Yim et al., 2022).

A velocidade de processamento, por sua vez, é definida pela rapidez com que um indivíduo identifica, manipula e responde à informação (Holdnack et al., 2019). Envolve a capacidade de identificar, discriminar, integrar, tomar decisões sobre informações e responder a informações visuais e verbais (Holdnack et al., 2019).

Assim, a velocidade de processamento também pode ser definida como a capacidade de realizar tarefas cognitivas simples e repetitivas de maneira rápida e fluente (Schneider & McGrew, 2012).

Nesse sentido, a velocidade de processamento é composta por diversas subcomponentes, como a velocidade perceptual, velocidade psicomotora, tempo de reação, velocidade psicofísica, velocidade de tomada de decisão e o tempo de respostas internas (Salthouse, 2000). Deste modo, a velocidade perceptual é a capacidade de distinguir padrões visuais semelhantes e detectar um padrão específico sob condições aceleradas (Horn, 1991). A velocidade psicomotora é a capacidade de realizar movimentos físicos como resposta a um determinado estímulo (Salthouse, 2000). O tempo de reação refere-se ao tempo de resposta a um estímulo (Salthouse, 2000). A velocidade psicofísica é a capacidade de tomar uma decisão precisa após um estímulo visual ou auditivo breve (Salthouse, 2000). A velocidade de tomada de decisão é o tempo de resposta a um conteúdo moderadamente complexo (Salthouse, 2000). Por fim, o tempo de respostas internas refere-se ao intervalo de tempo de respostas eletrofisiológicas cerebrais durante a execução de tarefas cognitivas (Salthouse, 2000).

Por outro lado, as funções executivas viabilizam a manipulação mental de ideias, a tomada de tempo de decisão, o controle de impulsos, aprendizagem por reforço e manter o foco (Diamond, 2013). Assim, as funções executivas são um conjunto de competências cognitivas necessárias para ajustar o comportamento de acordo com o objetivo (Cristofori et al., 2019).

Os principais processos das funções executivas são a inibição, a memória de trabalho e a flexibilidade cognitiva (Diamond, 2013; Blair, 2016).

A memória de trabalho é a capacidade de reter temporariamente informações, enquanto outras funções cognitivas estão em execução (Cristofori et al., 2019). Permite manter as informações em mente, para serem manipuladas de acordo com os objetivos da tarefa (Diamond, 2006). A memória de trabalho desempenha um papel crucial na compreensão de eventos que se desenrolam ao longo do tempo, uma vez que essa tarefa inevitavelmente exige a retenção de informações passadas e a sua relação com acontecimentos futuros (Diamond, 2013).

A inibição envolve o controle dos impulsos. Permite decidir como reagir e gerir o comportamento, em vez de agirmos de forma automática, sem pensar (Diamond, 2013). As subcomponentes do controle inibitório são o autocontrole ou inibição de resposta e o controle de interferência (Diamond, 2020). A inibição de resposta envolve a capacidade de suprimir respostas impulsivas ou dominantes em favor de respostas mais criteriosas e alinhadas com os objetivos estabelecidos (Diamond, 2020). A inibição de resposta requer

o controle consciente do comportamento e a regulação das emoções, promovendo ações mais adaptativas e coerentes com as metas a serem alcançadas (Diamond, 2020). A subcomponente de controle de interferência refere-se à capacidade de controlar a atenção e os processos cognitivos para minimizar a influência de estímulos irrelevantes ou distratores (Diamond, 2020).

Por fim, a flexibilidade cognitiva é a capacidade de alternar flexivelmente entre as diferentes perspectivas, focos de atenção e mapeamento de respostas (Diamond, 2006). Permite a flexibilidade para ajustar as prioridades às circunstâncias e às necessidades mais vantajosas (Diamond, 2013).

A fluência verbal, por sua vez, é a capacidade de lembrar e produzir palavras associadas a uma categoria pré-especificada ou que começam com uma letra específica (Chung et al., 2014).

A memória é a capacidade de armazenar e recuperar informações (Zlotnik & Vansintjan, 2019). De acordo com a perspectiva tradicional, a memória é qualquer processo que resulta das etapas sucessivas de codificação, armazenamento e recuperação (Klein, 2015). A memória permite que realizemos as atividades diárias, estabelecer relações interpessoais, aprender e progredir na vida, desempenhando um papel crucial na nossa identidade (Jawabri & Cascella, 2023).

A memória está categorizada em tipos, estágios e processos (Strangor & Walinga, 2014). Assim sendo, a memória é constituída por dois tipos de memória, a memória explícita e a memória implícita, por três estágios, a memória sensorial, memória a curto prazo e memória a longo prazo, e por três processos, sendo estes a codificação, o armazenamento e a recuperação (Strangor & Walinga, 2014).

A formação de memórias tem uma sequência específica: inicialmente, a informação é adquirida (codificação), depois, é retida (armazenamento) e, por fim, a informação que foi armazenada é evocada (recuperação) (Chaves, 2023).

Relativamente aos estágios, inicialmente, as informações são retidas pela memória sensorial, permitindo também o acesso às mesmas no futuro (Camina & Guell, 2017). A memória a curto prazo tem uma curta duração, sendo uma memória que retém as informações por um período breve, e a memória de trabalho é responsável pelo processamento desses conteúdos (Camina & Guell, 2017). Por fim, a memória a longo

prazo permite o armazenamento ilimitado de informações que podem ser mantidas por longos períodos (Camina & Guell, 2017).

Existem dois tipos de memória a longo prazo, a memória declarativa ou explícita e a memória não declarativa ou implícita, podendo ser recuperadas de forma consciente ou inconsciente, respetivamente (Camina & Guell, 2017).

A distinção entre a memória explícita e implícita baseia-se na consciência que os indivíduos têm sobre os conteúdos que estão a ser recuperados (Sumrall et al., 2016). Deste modo, quando um indivíduo tem consciência que está a recordar uma experiência anterior, está a recuperar as informações de forma explícita (Schacter, 1996). No entanto, se o indivíduo não tem consciência de que o seu comportamento foi influenciado por uma experiência passada, o indivíduo está a recuperar informações implicitamente (Sumrall et al., 2016). Geralmente, as memórias implícitas, uma vez aprendidas, são resistentes ao esquecimento e operam de forma automática (Jansson-Boyd & Bright, 2024).

Em 1972, Endel Tulving introduziu o conceito “memória episódica” e “memória semântica” como dois tipos de memória explícita (Tulving, 1972). De acordo com Tulving (1972), a memória episódica envolve a recordação de acontecimentos autobiográficos num determinado tempo e lugar, enquanto a memória semântica envolve o conhecimento factual, distinguindo-se o “saber” que está associado à memória semântica do “lembrar” da memória episódica (Tulving, 1972).

No que diz respeito à memória implícita, existem quatro tipos de memória, a memória procedimental, associativa, não-associativa, e o *priming* (Júnior & Faria, 2015; Camina & Guell, 2017).

A memória procedimental atua na evocação de competências motoras e executivas necessárias para realizar determinada tarefa (Camina & Guell, 2017). Estas memórias são recuperadas de forma automática e inconsciente quando necessárias (Camina & Guell, 2017). As memórias motoras referem-se a memórias ligadas a procedimentos e competências motoras que requerem muitas repetições para serem consolidadas (Júnior & Faria, 2015).

A memória associativa, também designada de aprendizagem por condicionamento, opera de acordo com o princípio causa-efeito e ocorre baseada na associação entre eventos e estímulos (Jansson-Boyd & Bright, 2024). Assim sendo, os condicionamentos são

associações que estabelecemos entre estímulos ou entre certos comportamentos e respetivas consequências, podendo ser recompensas ou punições (Júnior & Faria, 2015).

A memória não-associativa é representada por duas formas, a habituação e a sensibilização (Júnior & Faria, 2015). A habituação é um processo que se caracteriza pela diminuição da intensidade de uma resposta a um estímulo inofensivo, enquanto a sensibilização se refere ao aumento da intensidade a diversos estímulos precedidos por um estímulo mais intenso ou nocivo (Sá & Medalha, 2001).

Por fim, o *priming* é uma forma implícita de memória, na qual a nossa resposta a um estímulo é influenciada por um estímulo previamente experimentado (Jansson-Boyd & Bright, 2024). É um tipo de memória que induz a evocação de informações através de pistas e dicas fornecidas em algum momento da nossa vida (Júnior & Faria, 2015).

Além disso, o hipocampo desempenha um papel fundamental na formação e consolidação das memórias explícitas (Lombroso, 2004). Estudos em pacientes com lesões no hipocampo demonstraram que essas lesões prejudicam significativamente a capacidade de formar novas memórias explícitas (Lombroso, 2004). Portanto, a relação entre a memória explícita e o hipocampo é crucial, pois esta região não apenas facilita a aquisição inicial dessas memórias, mas também desempenha um papel contínuo na consolidação e na recuperação de eventos passados (Lombroso, 2004).

Nesse sentido, o hipocampo guia a reorganização das informações armazenadas no neocórtex, de modo que eventualmente se torna independente do hipocampo (Squire et al., 2015).

Durante o sono, o hipocampo desempenha um papel ativo na consolidação de memórias que dependem dele para a codificação inicial (Schapiro et al., 2019). Há indícios na literatura de que o hipocampo pode ter uma influência mais ampla, contribuindo para a consolidação de memórias que inicialmente não necessitam dessa área (Schapiro et al., 2019).

Assim, é evidente que a memória está relacionada com o processo de consolidação e aquisição de informações e vivenciais pessoais (Bezerra et al., 2017). A memória é influenciada por uma componente emocional, sendo representado fisiologicamente pela amígdala, em que a sua função é desencadear respostas emocionais, filtrar as informações recebidas e avaliar a sua natureza (Bezerra et al., 2017). Portanto, a componente emocional desempenha um papel crucial na consolidação de memórias, sendo que

conteúdos que despertem um maior interesse emocional, serão adquiridos e armazenados de forma mais eficiente e duradora (Bezerra et al., 2017).

Já a linguagem é um código por meio do qual comunicamos sobre tudo (Berkum, 2019). A linguagem é uma componente do sistema cerebral e desempenha um papel fundamental no funcionamento da mente (Perlovsky & Sakai, 2014). Deste modo, a linguagem é uma capacidade que tem impacto em diversos aspetos do funcionamento cognitivo (Holdnack et al., 2019). Além disso, há uma troca de informações entre a linguagem, a memória, percepção, entre outras (Perlovsky & Sakai, 2014).

De acordo com Vygotsky (1897), a linguagem tem um papel crucial no desenvolvimento das capacidades cognitivas (Currethers, 2002). Assim, a linguagem é fundamental para a aquisição de determinadas competências cognitivas, integrando o funcionamento do sistema executivo (Currethers, 2002).

O modelo clássico de representação da linguagem no córtex cerebral esquerdo foi desenvolvido a partir das descobertas fundamentais de Broca, Wernicke e William James nos séculos XIX e início do século XX (Gaddes & Edgell, 1994). Broca identificou a área responsável pela produção da fala (área de Broca), localizada no giro frontal inferior, enquanto Wernicke descreveu a área auditiva recetiva para a compreensão da linguagem (área de Wernicke) no giro temporal superior posterior, geralmente no hemisfério esquerdo (Gaddes & Edgell, 1994). A conexão entre essas áreas pelo fascículo arqueado foi crucial para o modelo inicial (Gaddes & Edgell, 1994).

Com base em investigações mais recentes, os estudos sobre as bases neurais da linguagem evoluíram significativamente, tornando o modelo clássico obsoleto (Desai & Riccardi, 2021). Os estudos demonstraram que o córtex relacionado à linguagem é muito mais extenso e inclui o lobo parietal inferior, partes do lobo parietal superior, grandes partes do lobo temporal e estruturas do lobo frontal (Desai & Riccardi, 2021). Além disso, o processamento da linguagem também é mais bilateral do que sugerido pelo modelo clássico, que coloca a linguagem exclusivamente no hemisfério esquerdo (Desai & Riccardi, 2021).

As subfunções presentes na linguagem são a fonética, fonologia, sintaxe e semântica (Friederici & Chomsky, 2017). A fonética relaciona-se aos aspetos físicos dos sons da fala, tratando da produção e percepção dos sons do discurso (Friederici & Chomsky, 2017).

A fonologia, por sua vez, lida com os aspectos abstratos dos sons da linguagem, incluindo a organização e a função dos sons na mente, independentemente de sua realização física (Friederici & Chomsky, 2017). Além disso, a fonologia abrange a prosódia, que envolve o tratamento de unidades maiores, como palavras e frases, e a entonação (Friederici & Chomsky, 2017).

A sintaxe refere-se à estrutura gramatical das frases e sentenças, envolvendo a organização das palavras em uma ordem que faça sentido gramaticalmente (Friederici & Chomsky, 2017). Já a semântica envolve o significado das palavras e das combinações de palavras, abordando como os significados são atribuídos às expressões linguísticas e integrados ao conhecimento existente do mundo (Friederici & Chomsky, 2017).

Essas subfunções trabalham juntas em um processo rápido e eficiente para garantir a compreensão da linguagem falada, processando diferentes tipos de informações, como sons, estrutura gramatical e significado, em questão de milissegundos (Friederici & Chomsky, 2017). A prosódia, parte da fonologia, é fundamental no processamento da entonação e do acento em unidades linguísticas maiores, o que é crucial para a compreensão do discurso natural (Friederici & Chomsky, 2017).

Segundo o Modelo de Compreensão da Linguagem Afetiva (ALC), desenvolvido por Berkum (2019), este processo vai além da mera análise sintática e semântica, englobando a ativação de memórias afetivas associadas às palavras e expressões utilizadas (Berkum, 2019). Palavras com conotação emocional, gestos não verbais, e até mesmo *emotes* desempenham um papel crucial na formação do significado comunicativo, influenciando como os interlocutores interpretam não apenas o conteúdo literal, mas também as intenções comunicativas subjacentes (Berkum, 2019). Portanto, compreender como a emoção interage com a linguagem é fundamental para explorar a complexidade da comunicação humana.

Em 1904, Charles Spearman contribuiu para o estudo da inteligência com a descoberta do termo psicométrico *g* (Euler et al., 2023). A teoria Bifatorial de Spearman afirma que o desempenho de qualquer medida de inteligência de um indivíduo depende da sua inteligência geral e das suas competências específicas (Spearman, 1904). Deste modo, existem dois tipos de fatores que estão associados ao processo de resolução de um problema, sendo estes o fator de inteligência geral, designado também de fator *g*, e outros fatores específicos, designados de fatores *s* (Schelini, 2006). Os fatores *s* presentes nesta

teoria são a capacidade verbal, motora, espacial, memória, numérica e a velocidade (Spearman & Wynn-Jones, 1950 citado por Schneider & McGrew, 2012).

Em contraste, Thurstone, em 1938, desenvolveu a Teoria das Competências Primárias, afirmando que o desempenho dos indivíduos nos testes de inteligência dependia de certas competências primárias (Brody & Brody, 1976). Deste modo, Thurstone introduziu fatores primários como a compreensão verbal, numérica e espacial, excluindo assim o fator g (Horn, 1991). Thurstone também referiu o raciocínio geral, a fluência verbal, o raciocínio indutivo, a memória, o raciocínio dedutivo e o raciocínio aritmético (Horn, 1991; Brody & Brody, 1976).

Posteriormente, em 1966, Guilford desenvolveu o Modelo Estrutural da Inteligência em que dividiu em três categorias, os conteúdos, os produtos e as operações. Deste modo, os conteúdos presentes no modelo são o figural, o simbólico, o semântico e o comportamental. Os produtos estabelecidos foram as unidades, as classes, as relações, os sistemas, as transformações e as deduções. Por fim, as operações referidas são a cognição, a memória, a produção divergente, a produção convergente e a avaliação (Horn, 1991).

Guilford postulava que o desempenho de uma medida de inteligência depende da combinação de uma operação, um conteúdo e um produto (Horn, 1991).

Segundo a teoria Gf-Gc de Cattell (1963), a inteligência não é algo unitário, e engloba dois tipos de inteligência, a inteligência fluida e a inteligência cristalizada (Thorsen et al., 2014). A inteligência fluida é a capacidade de resolver problemas abstratos perante novas situações, enquanto a inteligência cristalizada representa o conhecimento e competências adquiridas através da educação e experiências em outros domínios (Thorsen et al., 2014).

É importante referir que a teoria de inteligência fluida e cristalizada de "Cattell" é a teoria de Inteligência A e Inteligência B de Hebb, sendo apenas renomeada e popularizada por Cattell, devendo então ser chamada de Teoria Hebb-Cattell (Brown, 2016).

De acordo com Cattell (1941), a inteligência fluida representa processos de pensamento e raciocínio associados a tarefas que exigem a adaptação a novas circunstâncias, e a inteligência cristalizada é o conhecimento acessível e a capacidade de adquirir um conhecimento adicional utilizando estratégias de aprendizagem familiares (Cattell, 1941 citado por Ganzach, 2021).

Em 1991, Horn estendeu a teoria desenvolvida por Cattell, introduzindo nove dimensões, sendo estas a inteligência fluída, inteligência cristalizada, conhecimento quantitativo,

armazenamento e recuperação a longo prazo, memória a curto prazo, velocidade de processamento, velocidade de decisão correta, processamento auditivo, e processamento visual (Horn, 1991).

Dentro da inteligência fluida, existem outras capacidades que suportam a mesma, sendo estas a indução que se refere à capacidade de reconhecer padrões de um fenômeno observado, o raciocínio sequencial geral que representa a capacidade de aplicar uma abordagem lógica utilizando premissas e princípios conhecidos, e o raciocínio quantitativo que envolve a capacidade de manipular números (Schneider & McGrew, 2012).

Já a inteligência cristalizada, envolve diferentes capacidades como a compreensão verbal que é a compreensão geral da linguagem falada, o conhecimento lexical que é o conhecimento das definições de palavras e conceitos, a capacidade auditiva que é a capacidade de entender e usar o discurso oral, a capacidade de comunicação que é a capacidade de comunicar ideias de forma clara, e a sensibilidade gramatical que é a consciência das regras gramaticais na linguagem oral (Schneider & McGrew, 2012).

1.2. Efeitos do envelhecimento nas funções cognitivas

À medida que envelhecemos, é comum enfrentarmos algum grau de declínio cognitivo, sendo uma realidade quase universal entre a população mais idosa (Park et al., 2003).

Com o avançar da idade, o desempenho do conhecimento verbal é pouco afetado em adultos saudáveis (Tucker-Drob et al., 2019). No entanto observa-se um declínio nas competências fluidas, como a velocidade de processamento, a memória episódica e de trabalho, funções executivas e o raciocínio (Tucker-Drob et al., 2019).

Portanto, observa-se correlações negativas significativas entre a idade e o desempenho cognitivo, sugerindo um declínio acelerado durante a vida adulta, especialmente em relação à velocidade perceptual, memória episódica e capacidades de raciocínio (Verhaeghen & Salthouse, 1997).

No entanto, e considerando cada uma das funções cognitivas previamente apresentadas, a atenção diminui com o avançar da idade, esse declínio não afeta todos os componentes da atenção de forma uniforme (Commodari & Guarnera, 2008; Zanto & Gazzaley, 2014). Assim, os indivíduos com mais de 60 anos apresentam uma redução progressiva no processamento de tarefas complexas e na capacidade de inibir estímulos irrelevantes (Commodari & Guarnera, 2008; Zanto & Gazzaley, 2014).

Em relação a tarefas de atenção sustentada, os idosos apresentam tempos de reação mais longos, indicando um déficit na velocidade de processamento (Vallesi, Tronelli, Lomi, & Pezzetta, 2021). Em contraste, os idosos adotam uma estratégia de resposta mais prudente e controlada, priorizando a precisão em detrimento da velocidade, enquanto os jovens respondem de maneira mais automática e rápida, mas com maior probabilidade de erros (Vallesi, et al, 2021). Esses resultados sugerem que, embora a velocidade de processamento diminua com a idade, a precisão na atenção sustentada pode ser mantida ou até melhorada através de estratégias compensatórias, indicando que o envelhecimento cognitivo é complexo e multifacetado (Vallesi, et al, 2021).

Geralmente, a atenção seletiva em adultos mais velhos é preservada em tarefas mais simples e bem definidas, como a seleção por localização, onde a posição do alvo é conhecida e fixa (Ruthruff & Lien, 2016). No entanto, à medida que as tarefas se tornam mais complexas, como no teste de Stroop ou em desafios visuais detalhados e exigentes, o desempenho dos adultos mais velhos tende a deteriorar significativamente (Ruthruff & Lien, 2016). Estudos indicam que, embora os efeitos do envelhecimento sejam pequenos ou inexistentes para tarefas relativamente simples, eles podem tornar-se mais evidentes em tarefas que exigem um maior grau de dificuldade (Ruthruff & Lien, 2016).

Na atenção dividida, os adultos mais velhos têm maior dificuldade em realizar múltiplas tarefas em simultâneo, e essa dificuldade não pode ser superada através da prática (Ruthruff & Lien, 2016). Embora os adultos mais velhos mantenham a automatização das competências adquiridas anteriormente, têm dificuldade na aquisição de tarefas novas automáticas (Ruthruff & Lien, 2016). Deste modo, os estudos indicam que os adultos mais velhos podem manter as competências automáticas adquiridas anteriormente, mas têm dificuldade na aquisição de novas tarefas (Ruthruff & Lien, 2016).

Por fim, os adultos mais velhos demonstram um desempenho mais lento em tarefas que envolvem a atenção alternada entre diferentes conjuntos cognitivos, especialmente quando exigem uma mudança global no conjunto cognitivo (Verhaeghen & Cerella, 2002).

Já a velocidade de processamento sofre um declínio significativo com a idade, sendo este declínio mais acentuado em idades mais avançadas (Baudouin et al., 2018; Ebaïd et al., 2017; Zaninotto et al., 2018). Além disso, a velocidade de processamento é caracterizada por um aumento durante a infância e adolescência, atingindo seu ponto máximo na idade adulta inicial, seguido por um declínio gradual durante o envelhecimento (Kail &

Salthouse, 1994). Estudos indicam que défices na velocidade de processamento podem ter um impacto negativo em diversas funções cognitivas (Kail & Salthouse, 1994).

A velocidade de processamento e as funções executivas estão associadas a um melhor desempenho na aprendizagem e memória (Saikia & Tripathi, 2024). No entanto, a idade é o preditor mais forte, seguida pela velocidade de processamento e pelas funções executivas, especialmente a memória de trabalho (Saikia & Tripathi, 2024).

As quatro funções executivas — inibição, flexibilidade cognitiva, atualização e dupla tarefa — apresentam um declínio com o envelhecimento (Idowu & Szameitat, 2023). Deste modo, as funções executivas revelaram diferenças significativas nas taxas de declínio, sendo que a inibição apresentou um maior declínio, seguida pela flexibilidade cognitiva, atualização e, por último, a dupla tarefa (Idowu & Szameitat, 2023).

Nesse sentido, a idade tem um impacto sobre as funções executivas, sendo que os indivíduos mais velhos demonstram um declínio na memória de trabalho, planeamento e flexibilidade cognitiva (Saikia & Tripathi, 2024).

Além disso, o desempenho em tarefas cognitivas que envolvem velocidade de processamento, memória de trabalho e plasticidade cognitiva diminui constantemente após a meia-idade, embora mudanças rápidas nas competências cognitivas sejam geralmente sinais de doença e pareçam não estar relacionadas à idade (Sánchez-Izquierdo & Fernández-Ballesteros, 2021).

Por outro lado, a memória implícita é preservada no envelhecimento normal (Hicks et al., 2018; Ward et al., 2013). No entanto, a memória explícita tende a sofrer um declínio com a idade (Hicks et al., 2018; Ward et al., 2013).

Já a memória a curto prazo e a memória a longo prazo são afetadas pelo envelhecimento, mas a relação entre elas permanece robusta (Čepukaitytė et al., 2023). Deste modo, os indivíduos mais velhos que têm um desempenho inferior na memória a curto prazo também tendem a ter um desempenho inferior na memória a longo prazo (Čepukaitytė et al., 2023).

O desempenho em tarefas que envolvem a memória episódica e de trabalho diminui à medida que a idade avança (Nyberg et al., 2012). Estudos indicam que vários indivíduos começam a experimentar diminuições significativas na memória aos 60 anos (Nyberg et al., 2012). Algumas pessoas apresentam um declínio já na faixa dos 50 anos (Nyberg et

al., 2012). Por outro lado, há pessoas que mantêm um funcionamento de memória relativamente preservado até alcançarem os 70 anos de idade (Nyberg et al., 2012).

Além disso, a memória procedimental também é afetada com o envelhecimento (Xie et al., 2023).

A memória autobiográfica apresenta diferenças significativas entre jovens adultos e mais velhos (Craik, 2023). Os jovens tendem a fornecer detalhes específicos de tempo e lugar em suas recordações, enquanto os mais velhos lembram mais de detalhes gerais e sem contexto (Craik, 2023). Estudos mostram que jovens adultos podem ajustar a especificidade de suas recordações conforme as instruções, enquanto os mais velhos têm dificuldade, sugerindo diferenças na qualidade e precisão das memórias (Craik, 2023).

Já a memória semântica é preservada nos idosos (Devaluez et al., 2023). No entanto, a memória episódica é afetada pelo envelhecimento, em que há um menor desempenho de reconhecimento nos idosos, em contraste com a recordação (Devaluez et al., 2023).

No caso do *priming*, este é reduzido em indivíduos mais velhos em comparação aos indivíduos mais jovens, embora essa redução seja menor do que na memória explícita (Ward et al., 2013).

Assim, a memória atinge o seu pico na meia-idade, seguida de um declínio gradual com o avanço da idade (Ward et al., 2020).

Portanto, o envelhecimento bem-sucedido da memória é uma realidade empírica, pois alguns indivíduos mais velhos têm um nível muito alto de desempenho (Nyberg & Pudas, 2023). Deste modo, há fatores que podem contribuir para o envelhecimento bem-sucedido da memória, como a genética, educação, profissão, atividade física e atividades cognitivamente estimulantes (Nyberg & Pudas, 2019).

Por outro lado, a recuperação lexical é preservada no envelhecimento, havendo um ligeiro declínio aos 70 e 80 anos (Zec et al., 2005). Deste modo, a capacidade de nomeação por confronto visual, que consiste na capacidade de identificar e nomear objetos visualizados, permanece estável até os 70 anos, havendo um declínio nos anos seguintes (Zec et al., 2005).

Embora os adultos mais velhos mantenham ou melhorem seu conhecimento de palavras e significados das palavras, eles sofrem défices na capacidade de produzir as formas faladas e escritas das palavras (Burke & Shafto, 2004).

O envelhecimento cognitivo resulta em uma diversidade de modificações no desempenho linguístico (Huang, 2023). Deste modo, a capacidade de reconhecimento e compreensão de palavras diminui, a eficiência do processamento de palavras e frases é reduzida, e a compreensão de sentenças com sintaxe complexa torna-se difícil (Huang, 2023). Relativamente à produção de linguagem, há uma dificuldade em nomear, fluência de vocabulário reduzida, declínio na complexidade sintática e dificuldade em lembrar proposições e produzir frases complexas (Huang, 2023). Enquanto isso, a compreensão e produção de discurso também são afetadas pelo processo de envelhecimento (Huang, 2023).

Com o envelhecimento, a capacidade de formular eficientemente estruturas sintáticas em conjunto com informações lexicais também diminui (Sung et al., 2024). Entre os adultos mais velhos, as mudanças na elaboração de sentenças estão associadas à redução da memória de trabalho (Sung et al., 2024).

As capacidades fluídas e cristalizadas são reconhecidas por seguirem trajetórias de mudança divergentes ao longo da vida adulta (Tucker-Drob et al., 2022). Enquanto as capacidades fluídas geralmente declinam progressivamente a partir do início até a meia-idade, as capacidades cristalizadas tendem a aumentar com a idade até aproximadamente a sétima década de vida (Tucker-Drob et al., 2022).

Além disso, o desempenho intelectual em indivíduos parece diminuir em estágios de vida mais avançados (Sánchez-Izquierdo & Fernández-Ballesteros, 2021).

1.3. Reserva Cognitiva

O conceito de reserva pode ser dividido em dois tipos: reserva cerebral e reserva cognitiva (Stern, 2012). A reserva cerebral refere-se a diferenças na estrutura do cérebro que podem aumentar a capacidade de enfrentar a patologia, enquanto a reserva cognitiva refere-se a diferenças entre indivíduos na forma como as tarefas são executadas, permitindo que algumas pessoas sejam mais resilientes às mudanças cerebrais do que outras (Stern, 2012).

No entanto, a reserva cognitiva explica por que alguns indivíduos são mais resistentes às alterações cerebrais causadas pelo envelhecimento ou outras patologias, conseguindo suportar melhor essas mudanças e manter a sua funcionalidade (Stern, 2012).

Assim, o conceito de reserva cognitiva sugere que o cérebro tenta ativamente lidar com as mudanças utilizando abordagens de processamento cognitivo pré-existentes ou

mecanismos compensatórios (Stern, 2002). Estes processos podem ser influenciados pela interação entre fatores inatos e pela experiência ao longo da vida como por exemplo, a inteligência, educação, ocupação, exercício físico, atividades de lazer ou envolvimento social (Pereira et al., 2021).

No entanto, quando referimos o impacto da educação nas funções cognitivas, a literatura afirma que a educação tem uma associação robusta com o nível de desempenho cognitivo, mas a relação entre escolaridade e mudanças no desempenho ao longo do tempo é geralmente pequena e não significativa (Seblova et al., 2019), ou seja, a escolaridade está fortemente associada ao desempenho das funções cognitivas na velhice, mas não à taxa de declínio cognitivo ao longo do tempo (Wilson et al., 2009).

A influência da educação na cognição na velhice é mais significativa em termos de capacidades cognitivas adquiridas na juventude, que persistem na idade avançada (Lövdén et al., 2020).

No estudo de Williams et al. (2022), os indivíduos que apresentaram um declínio gradual, a escolaridade mais alta foi associada a uma leve redução na taxa de declínio da fluência verbal, mas não na memória imediata (Williams et al., 2022).

Portanto, a ausência de relações significativas entre a educação e as taxas de declínio cognitivo desafiam conceitos como reserva cognitiva e reserva cerebral (Lövdén et al., 2020).

2. Relação entre afeto positivo e negativo com a cognição

2.1. Afetos positivos e Afetos negativos

O afeto é um conceito amplo que se refere a sentimentos acessíveis conscientemente (Fredrickson, 2001). Embora o afeto esteja presente nas emoções, ele também está presente em muitos outros fenômenos afetivos, como em sensações físicas, atitudes, humores e até mesmo em traços afetivos (Fredrickson, 2001). Por sua vez, a emoção geralmente é seguida por um estímulo ou um evento específico, sendo de curta duração, mas intensa (Schnall, 2010). Ao contrário da emoção, o humor é de baixa intensidade e de longa duração, e não é atribuído a um estímulo específico (Schnall, 2010).

O afeto positivo é caracterizado como um estado geral de satisfação, enquanto o afeto negativo é descrito como um estado geral de stress emocional (Watson & Tellegen, 1985). O afeto positivo reflete até que ponto um indivíduo sente entusiasmo pela vida. O afeto

positivo elevado é definido por termos como ativo, excitado, alerta, entusiasmado e forte, enquanto o afeto positivo reduzido é caracterizado por termos como a fadiga, lento e sonolento (Watson & Clark, 1984).

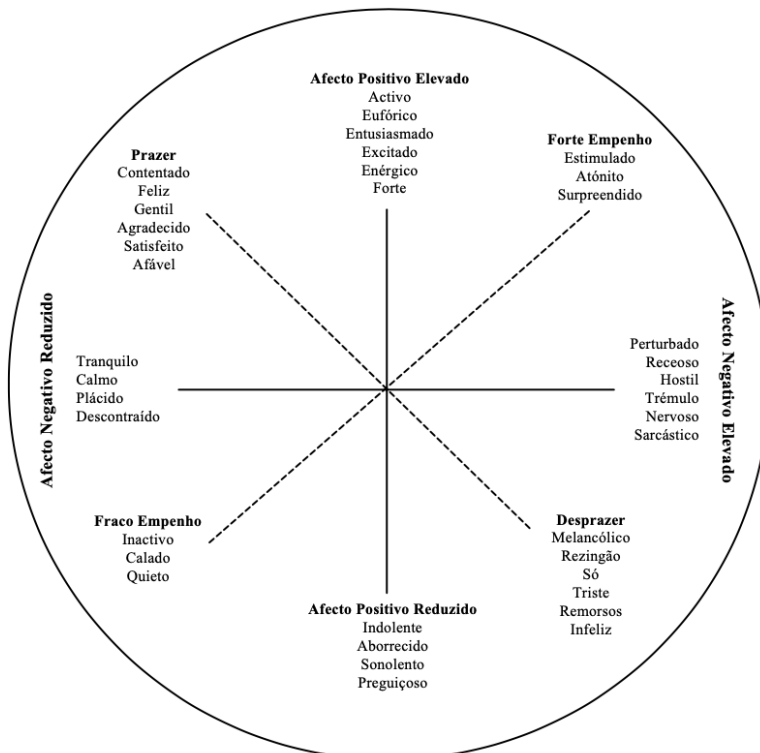
Por outro lado, o afeto negativo representa a medida em que uma pessoa se sente perturbada (Watson & Clark, 1984). O afeto negativo elevado inclui uma ampla variedade de estados desagradáveis como angústia, nervosismo, irritação, culpa e desdém. Já o afeto negativo reduzido é caracterizado por termos como calmo e descontraído.

De acordo com Watson e Clark (1984), os indivíduos com afetos negativos elevados são mais introspectivos e honestos com eles próprios, focando especialmente nos seus fracassos e deficiências vida (Watson & Clark, 1984). Estes indivíduos também tendem a concentrar-se no lado negativo dos outros e do mundo em geral vida (Watson & Clark, 1984). Consequentemente, têm uma visão menos favorável de si mesmos e dos outros, e estão menos satisfeitos consigo mesmos e com a vida (Watson & Clark, 1984).

Já o afeto positivo está relacionado a um maior contato com amigos e familiares, formação de novas amizades, participação em eventos desportivos, envolvimento em organizações sociais e padrões gerais de interação social (Watson & Clark, 1984).

Figura 1

Estrutura Bi-Fatorial do Afeto



Nota. Esta figura foi adaptada por Galinha e Pais-Ribeiro (2005a) do estudo de Watson e Clark (1985).

A estrutura Bi-Fatorial do Afeto proposta por Watson e Tellegen (1985) é um modelo bidimensional que classifica os estados emocionais (Watson & Tellegen, 1985). Na figura 1 pode observar-se este modelo, em que os termos de humor estão organizados em oito octantes, que representam várias combinações de afeto positivo e negativo (Watson & Tellegen, 1985). Os termos situados no mesmo octante estão fortemente correlacionados positivamente entre si, enquanto os restantes que estão em octantes opostos possuem correlações negativas (Watson & Tellegen, 1985). Já os termos que estão separados por 90 graus, como afeto positivo e afeto negativo, não apresentam nenhuma correlação, indicando independência entre eles (Watson & Tellegen, 1985).

Os fatores do afeto positivo e negativo emergem como as primeiras dimensões principais em análises fatoriais, sendo independentes entre si (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005a). Enquanto o afeto positivo indica um entusiasmo pela vida, o afeto negativo refere-se a sentimentos de perturbação ou excitação desagradável (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005a). Deste modo, o octante de prazer inclui termos que combinam com um afeto positivo elevado e um afeto negativo reduzido, enquanto o desprazer combina com um afeto negativo elevado e um afeto positivo reduzido (Watson & Tellegen, 1985). Em termos do forte empenho apresentam cargas positivas em ambas as dimensões, enquanto o termo fraco empenho tem cargas negativas em ambas as dimensões (Watson & Tellegen, 1985).

O afeto positivo e o afeto negativo, medidos pelo PANAS, são independentes no nível de traço (Schmukle et al., 2002). No entanto, há correlações pequenas, mas significativas, entre os afetos devido a componentes específicos da ocasião, indicando que situações específicas afetam o afeto positivo e o afeto negativo de maneira oposta (Schmukle et al., 2002).

Os indivíduos que experimentam mais afetos negativos tendem a perceber suas metas de saúde como mais difíceis de alcançar e controlar (Plys & Desrichard, 2020). Por outro lado, afetos positivos contribuem para a adoção e realização dessas metas de saúde (Plys & Desrichard, 2020).

2.2. Efeito da positividade do envelhecimento (“*positivity bias of aging*”)

O efeito da positividade é caracterizado pela tendência de os idosos mostrarem uma inclinação maior para focar em informações positivas em detrimento de informações negativas durante o processamento cognitivo, comparados a adultos mais jovens (Reed & Carstensen, 2012).

Esse efeito pode refletir uma mudança gradual no processamento de informações ao longo da vida (Reed et al., 2014). Assim como ocorre com o efeito da positividade, os vieses de positividade e negatividade foram moderados por restrições de processamento, os adultos mais velhos tendem a processar preferencialmente informações positivas quando o processamento não é restrito, mas processam informações positivas e negativas de forma igual quando há restrições. Em contraste, os adultos mais jovens processam preferencialmente informações negativas tanto em condições de processamento restrito quanto irrestrito (Reed et al., 2014).

Além disso, o efeito da positividade aumenta a atenção e a memória para informações positivas em pessoas mais velhas em comparação com indivíduos mais jovens, sendo considerado um fator fundamental para o bem-estar emocional na velhice (Erbey et al., 2020).

A presença de uma maior positividade em adultos mais velhos, em que direcionavam frequentemente a sua atenção para estímulos mais positivos em estágios posteriores do processamento, ou seja, mudanças de positividade (Erbey et al., 2020).

As tarefas de reconhecimento tendem a ser menos desafiadoras do que as de recordação (Kalenzaga et al., 2016). Assim, os adultos mais velhos podem gerenciar melhor a carga cognitiva envolvida, permitindo-lhes exercer um controle cognitivo para inibir informações negativas (Kalenzaga et al., 2016).

Além disso, é observado que a positividade não parece ser resultado de mudanças neurais na amígdala, uma vez que os idosos, que apresentam uma redução na função da amígdala, demonstraram dificuldades em lembrar palavras negativas, mas tiveram o mesmo desempenho na recordação de palavras positivas que os adultos (Kalenzaga et al., 2016). Assim, essa evidência contradiz a hipótese de degradação neural como a base para o viés de positividade (Kalenzaga et al., 2016).

Por outro lado, a positividade não se manifesta quando há uma diminuição significativa nos recursos cognitivos, como danos neuronais ou declínio cognitivo (Carstensen & DeLiema, 2018; Reed & Carstensen, 2012).

De acordo com a teoria da seletividade socioemocional (SST), os objetivos dos indivíduos são influenciados pela percepção do tempo (Carstensen & Mikels, 2005). Na juventude, quando o tempo é visto como abundante, as pessoas focam na preparação para o futuro, valorizando a novidade e investindo em informações e experiências que expandem os

seus horizontes (Carstensen & Mikels, 2005). À medida que envelhecem e percebem o tempo como limitado, as pessoas direcionam sua atenção para aspectos mais significativos emocionalmente, como viver uma vida plena, ter relacionamentos íntimos e sentir-se conectadas socialmente (Carstensen & Mikels, 2005). Portanto, os jovens tendem a procurar objetivos relacionados à aquisição de conhecimento e à expansão de horizontes, enquanto os adultos mais velhos priorizam objetivos ligados ao significado emocional e à satisfação pessoal (Reed et al., 2014).

2.3. Relação entre o afeto positivo e negativo com a cognição

A relação entre o afeto e a cognição apresenta conexões neurais estreitas e uma relação bidirecional, complexa e multifacetada (Forgas, 2008). Deste modo, os processos cognitivos influenciam as reações emocionais, e, por outro lado, os estados afetivos influenciam como as pessoas lembram, percebem e interpretam situações sociais, além de influenciar seus comportamentos interpessoais (Forgas, 2008). Muitos desses efeitos são extremamente sensíveis ao contexto e variam conforme as estratégias de processamento de informações adotadas (Forgas, 2008).

O humor positivo demonstra efeitos distintos no controle cognitivo, resultando no comprometimento do desempenho da memória de trabalho, mas não afeta a inibição de respostas prepotentes (Martin & Kerns, 2011). Além disso, o humor positivo pode ampliar o escopo visual da atenção (Martin & Kerns, 2011).

O afeto positivo tem um impacto significativo na memória de trabalho em comparação com a memória de curto prazo (Yang et al., 2013). Assim sendo, o afeto positivo melhorou substancialmente a memória de trabalho, enquanto teve um efeito mais fraco na memória de curto prazo (Yang et al., 2013). O aumento da memória de trabalho sob o efeito do afeto positivo não foi atribuído a variações na motivação, mas sim a uma melhoria no processamento cognitivo controlado (Yang et al., 2013).

No entanto, há uma correlação positiva significativa entre o traço de afeto positivo e a capacidade de memória de trabalho, que permanece estável mesmo diante de um estado emocional desagradável e disruptivo (Figueira et al., 2018).

O afeto positivo está associado a um melhor desempenho na memória prospectiva, enquanto o afeto negativo tende a reduzir o seu desempenho (Pupillo et al., 2022). No entanto, não foram observadas diferenças na influência do afeto na memória prospectiva entre as diferentes faixas etárias (Pupillo et al., 2022).

Os afetos positivos não impactam as funções executivas (Lautenbach, 2023). Ao considerar separadamente diferentes funções executivas, como inibição, memória de trabalho e flexibilidade cognitiva, não foram identificadas mudanças significativas (Lautenbach, 2023).

As diferentes intensidades de afeto positivo, baseadas na motivação, influenciam a flexibilidade e a estabilidade cognitiva (Liu & Wang, 2014). Os resultados mostraram que o afeto positivo com baixa motivação aumenta a flexibilidade cognitiva, permitindo maior abertura a novas informações, mas também aumenta a distração perante estímulos irrelevantes (Liu & Wang, 2014). Em contraste, o afeto positivo com alta motivação de abordagem promove a perseverança na busca de metas, reduzindo a flexibilidade e a distração, o que favorece a manutenção do foco em objetivos importantes (Liu & Wang, 2014). Assim sendo, estes resultados sustentam o modelo dimensional motivacional (Liu & Wang, 2014).

Assim, a relação entre afeto positivo e escopo atencional é forte e complexa, sendo que a intensidade motivacional desempenha um papel crucial (Lacey et al. 2021). Deste modo, os afetos positivos de baixa intensidade motivacional tendem a ampliar o escopo atencional, enquanto os afetos positivos de alta intensidade motivacional tendem a estreitá-lo (Lacey et al. 2021). Com isto, é essencial considerar a dimensão motivacional para uma compreensão completa sobre o impacto do afeto positivo na atenção (Lacey et al. 2021).

No estudo de Isen (2001), indicam que, quando a tarefa é significativa, interessante ou importante para quem toma a decisão, o afeto positivo contribui para uma tomada de decisão que é tanto mais eficiente quanto mais abrangente (Isen, 2001). Deste modo, os indivíduos que experimentam afeto positivo durante a tomada de decisão e a solução de problemas demonstram maior flexibilidade, abertura e criatividade, além de serem mais cuidadosos e meticolosos ao abordar questões relevantes ou importantes (Isen, 2001).

O humor positivo aumenta a capacidade de realizar associações semânticas remotas para palavras familiares, mas prejudica a capacidade de focar seletivamente em estímulos visuoespaciais, aumentando a atenção a distrações espaciais distantes (Rowe et al., 2007). Além disso, durante estados de humor positivo, há uma maior interferência em tarefas de atenção seletiva visual, indicando uma maior vulnerabilidade a distrações visuais (Rowe et al., 2007). Esses efeitos refletem uma mudança para um estilo de processamento mais

amplo e exploratório, com redução do controle inibitório e um foco atencional mais difuso (Rowe et al., 2007).

Segundo a teoria dopaminérgica do afeto positivo, durante períodos de leve afeto positivo, ocorre um aumento simultâneo na libertação de dopamina (Ashby et al., 1999). Além disso, a teoria sugere que os níveis elevados de dopamina que resultam desse processo têm impacto positivo no desempenho em várias tarefas cognitivas, como a memória episódica, memória de trabalho e resolução criativa de problemas (Ashby et al., 1999). Além disso, esta teoria sublinha a importância de distinguir os efeitos do afeto positivo e as alterações associadas a condições patológicas que afetam os níveis de dopamina (Ashby et al., 1999). Embora tanto os estados patológicos quanto o afeto positivo possam impactar os processos cognitivos através da dopamina, as variações dopaminérgicas em condições patológicas são significativamente mais extremas do que as observadas no afeto positivo (Ashby et al., 1999). Portanto, é essencial reconhecer que essas condições patológicas não devem ser interpretadas como modelos diretos para o afeto positivo, devido às diferenças fundamentais na magnitude das alterações dopaminérgicas (Ashby et al., 1999).

Em relação à relação entre os afetos negativos e a cognição, os possíveis benefícios cognitivos da tristeza foram sugeridos em vários estudos, mostrando que o humor negativo pode diminuir erros de julgamento, aprimorar a memória de testemunhas oculares e gerar argumentos persuasivos mais eficazes (Forgas, 2008).

Assim, os afetos negativos de alta intensidade, como raiva e ameaça, melhoram a memória para estímulos apresentados centralmente (Threadgill & Gable, 2019). Em contraste, o afeto negativo de baixa intensidade, como tristeza, melhora a memória para estímulos apresentados periféricamente (Threadgill & Gable, 2019). Além disso, uma comparação direta entre ameaça e tristeza mostrou que a ameaça estreita o escopo da memória, enquanto a tristeza amplia esse escopo (Threadgill & Gable, 2019).

Além disso, os afetos negativos estavam significativamente correlacionados com falhas de memória e atenção, exceto com dificuldades em lembrar nomes (Payne & Schnapp, 2014). Por outro lado, o afeto positivo está associado a uma distraibilidade menor (Payne & Schnapp, 2014).

O afeto positivo e o afeto negativo influenciam a resolução de problemas de *insight* de formas diferentes (Orita & Hattori, 2019). O afeto positivo tende a facilitar a aceitação de

dicas e a expansão da busca por soluções dentro do problema, levando a uma exploração mais ampla e criativa (Orita & Hattori, 2019). Por outro lado, o afeto negativo promove um foco mais concentrado e detalhado na tarefa de insight, ajudando os indivíduos a se aprofundarem mais na resolução do problema (Orita & Hattori, 2019).

2.4. Ao longo da vida

Enquanto os jovens mostraram uma memória de trabalho superior para estímulos emocionais negativos em relação aos positivos, os adultos mais velhos exibiram uma memória de trabalho superior para estímulos emocionais positivos em relação aos negativos (Carstensen & Mikels, 2005).

O humor afetou a memória prospectiva de maneira diferente em jovens e adultos mais velhos (Schnitzspahn et al., 2014). Nos jovens, tanto o humor positivo quanto o negativo prejudicaram o seu desempenho, e esse efeito foi mediado por alterações no monitoramento do tempo (Schnitzspahn et al., 2014). No entanto, o desempenho dos adultos mais velhos não foi afetado pelos estados de humor (Schnitzspahn et al., 2014).

O afeto positivo está associado a um menor declínio de memória em adultos de meia-idade e em idosos (Hittner et al., 2020). Estes resultados sugerem que o afeto positivo pode desempenhar um papel protetor contra o declínio da memória em adultos mais velhos (Hittner et al., 2020).

No estudo Carstensen & Mikels (2005), observou-se que em adultos mais velhos, a memória para imagens positivas era relativamente melhor do que para imagens negativas (Carstensen & Mikels, 2005).

Enquanto a ativação da amígdala em adultos mais jovens e mais velhos é maior quando eram apresentadas imagens positivas e negativas do que para imagens neutras, os adultos mais velhos mostraram ativação significativamente maior para imagens positivas do que para negativas (Carstensen & Mikels, 2005). Deste modo, os estímulos positivos e negativos são processados diferencialmente em um nível neural básico, sugerindo que essa preferência relacionada à idade por informações positivas ocorre tanto em processos atencionais quanto de memória (Carstensen & Mikels, 2005).

Os mais velhos parecem prestar atenção, manter em mente e lembrar informações emocionalmente positivas mais do que informações negativas e neutras (Carstensen & Mikels, 2005).

Além disso, tanto os indivíduos mais velhos quanto os mais jovens que se concentraram nos estados emocionais mostraram uma tendência de lembrar o passado de forma mais positiva do que originalmente relataram, enquanto os participantes focados na precisão tendiam a lembrar o passado de forma mais negativa do que originalmente relataram (Carstensen & Mikels, 2005).

No estudo de Cotter et al. (2020), observou-se uma melhora significativa do humor até aproximadamente os 71 anos, após o qual ocorre uma reversão desse efeito (Cotter et al., 2020). Além disso, a relação entre a idade e o humor depende tanto da integridade microestrutural da substância branca quanto dos domínios cognitivos específicos das funções executivas e da velocidade de processamento (Cotter et al., 2020).

No estudo de Ni et al. (2020), houve um aumento gradual do afeto negativo ao longo do tempo, e a função cognitiva apresentou um declínio geral (Ni et al., 2020). O afeto negativo na fase tardia da vida ocorre simultaneamente com o declínio cognitivo, sendo que o afeto negativo pode ser uma reação mental adaptativa à disfunção cognitiva (Ni et al., 2020). Além disso, as mulheres mostraram uma taxa mais lenta no aumento do afeto negativo e um declínio mais rápido na função cognitiva comparado aos homens (Ni et al., 2020).

De acordo com a literatura, não foram encontradas diferenças significativas ou consistentes entre os sexos e os afetos positivos e negativos na fase adulta (Molloy et al., 2001; Watson et al., 1988).

3. O presente estudo

3.1. Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é investigar a correlação entre o afeto positivo e negativo e a cognição de indivíduos nas diferentes faixas etárias. Deste modo, este estudo pretende perceber como os afetos positivos e negativos estão associados aos processos cognitivos em diferentes estágios de vida, como em jovens adultos, adultos e indivíduos de meia-idade.

3.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste estudo são:

- Investigar o efeito do envelhecimento nas funções cognitivas;
- Investigar o efeito da educação nas funções cognitivas e no declínio cognitivo;

- Investigar o efeito do envelhecimento no afeto positivo e negativo;
- Investigar a correlação entre o afeto positivo/negativo e as funções cognitivas em indivíduos com diferentes faixas etárias;
- Investigar a correlação entre o afeto positivo e negativo;
- Investigar a correlação entre o sexo e os afetos positivos e negativos.

3.3. Hipóteses

- Hipótese 1 – O envelhecimento está associado a declínios em diversas funções cognitivas, como velocidade de processamento, memória, capacidades visuoespaciais e funções executivas.
- Hipótese 2 – A educação elevada está associada a um melhor desempenho nas funções cognitivas, mas não está associada a uma redução do declínio cognitivo nos indivíduos.
- Hipótese 3 – O envelhecimento está associado a um aumento dos afetos positivos e consequente diminuição dos afetos negativos, em contraste com os jovens adultos.
- Hipótese 4 – O aumento do afeto positivo está associado a um melhor desempenho cognitivo nas diferentes faixas etárias, enquanto o afeto negativo está associado a um desempenho cognitivo inferior.
- Hipótese 5 – Os afetos positivos não apresentam uma relação significativa com os afetos negativos.
- Hipótese 6 – Os afetos positivos e negativos não estão associados ao sexo dos indivíduos.

Capítulo III – Estudo Empírico

4. Metodologia

4.1. Tipo de Estudo

O presente estudo recorreu à metodologia quantitativa de cariz correlacional. Os estudos de tipo correlacional têm como objetivo analisar as relações entre variáveis, podendo ser realizadas em diferentes níveis (Fortin & Ducharme, 1999). Este estudo é descritivo-correlacional, uma vez que se pretende identificar e descrever relações entre variáveis (Fortin & Ducharme, 1999).

As correlações podem ser positivas, quando as variáveis variam na mesma direção, ou negativas, quando variam em direções opostas (Fortin & Ducharme, 1999). A análise

dessas correlações é fundamental para compreender a natureza das relações entre as variáveis estudadas (Fortin & Ducharme, 1999).

4.2. Participantes

O grupo de participantes deste estudo é constituído por indivíduos saudáveis com mais de 18 anos. Os critérios de inclusão definidos foram indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos, com 4 anos ou mais de escolaridade, e ausência de declínio cognitivo, sem deficiência visual ou motora não corrigida. Foram excluídos do estudo indivíduos com perturbações neurológicas graves e aqueles cuja língua materna não é o português.

4.3. Instrumentos

4.3.1. Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

O Montreal Cognitive Assessment (MoCA) foi desenvolvido por Nasreddine e colaboradores (2005) e é um instrumento de rastreio cognitivo que apresenta uma sensibilidade superior a défices cognitivos (Nasreddine et al., 2005). Além disso, o MoCA permite avaliar a presença de um declínio cognitivo leve ou a doença de Alzheimer no estágio leve e moderado (Freitas et al., 2010).

O MoCA avalia 6 domínios cognitivos: 1) funções executivas, 2) capacidade visuoespacial, 3) memória, 4) atenção, concentração e memória de trabalho, 5) linguagem e a 6) orientação (Freitas et al., 2010).

A pontuação máxima é de 30 pontos, sendo que o ponto de corte para o declínio cognitivo é 22 e o ponto de corte para a Doença de Alzheimer é 17 (Freitas et al., 2010; Freitas et al., 2012).

O MoCA apresentou boa validade discriminante, uma vez que a pontuação total permitiu distinguir entre pacientes com declínio cognitivo leve e demência (Duro et al., 2010; Freitas et al., 2012).

4.3.2. Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos (WAIS-III)

A Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos (WAIS-III), desenvolvida por David Wechsler em 1997 e adaptada para a população portuguesa em 2008, é uma ferramenta que permite avaliar o funcionamento intelectual de indivíduos a partir dos 16 anos (Wechsler, 2008).

A WAIS-III é composta por 14 subtestes, divididos em duas subescalas: Verbal e Realização. A subescala Verbal inclui os subtestes de Vocabulário, Semelhanças, Aritmética, Memória de Dígitos, Informação, Compreensão e Sequências de Letras e Números. A subescala de Realização inclui os subtestes de Completamento de Gravuras, Código, Cubos, Matrizes, Disposição de Gravuras, Pesquisa de Símbolos e Composição de Objetos (Wechsler, 2008).

A WAIS-III apresenta uma consistência interna excelente, com valores médios de confiabilidade para os diversos subtestes, escalas e índices variando entre 0,74 e 0,98 (Wechsler, 2008).

Neste estudo foram aplicadas somente as subescalas do vocabulário e da compreensão, pois permitem uma análise aprofundada das variáveis que pretendemos analisar. A subescala do vocabulário avalia o desenvolvimento da linguagem, os antecedentes educacionais e a inteligência geral (J. Kaufman & A. Kaufman, 2001). Os indivíduos que apresentam pontuações baixas podem indicar uma base de informações limitada, falta de motivação, hipotatividade ou dificuldades de linguagem (J. Kaufman & A. Kaufman, 2001). A subescala da compreensão avalia a compreensão verbal, memória, atenção, pensamento abstrato, capacidade de juízo social e normas socioculturais (Kaufman & Lichtenberger, 1999).

4.3.3. Teste de Inteligência Não-Verbal (TONI-3)

A inteligência não-verbal refere-se às capacidades cognitivas e de resolução de problemas que não dependem essencialmente da linguagem verbal (Kuschner, 2013). Este tipo de inteligência abrange a capacidade de manipular ou resolver problemas utilizando informações visuais e pode envolver diferentes níveis de raciocínio interno, abstrato ou conceitual, assim como as capacidades motoras necessárias para a execução de uma tarefa (Kuschner, 2013).

O Teste de Inteligência Não-Verbal (TONI-3) foi criado como uma medida de inteligência, aptidão, raciocínio abstrato e resolução de problemas (Dumont & Willis, 2008). Este teste não exige que o indivíduo leia, escreva, fale ou escute (Dumont & Willis, 2008). O teste é totalmente não verbal e requer apenas movimentos mínimos, como apontar, acenar ou realizar um gesto simbólico para indicar a escolha de resposta (Dumont & Willis, 2008).

O TONI-3 é adequado para indivíduos com idades entre 6 anos e 89 anos e 11 meses (Brown, 2003). Seu formato livre de linguagem o torna particularmente apropriado para aqueles que não compreendem inglês falado ou escrito, seja por razões culturais, trauma, doença ou deficiência (Brown, 2003). A abrangência do teste permite sua aplicação em quase todas as populações, com exceção de pessoas cegas ou com deficiências visuais (Brown, 2003).

A administração do TONI-3 é individual, com duração aproximada de 10 a 15 minutos (Brown, 2003). O teste fornece dois tipos de pontuações padrão: quocientes de desvio e classificações percentuais. Existem duas formas equivalentes do TONI-3, o Formulário A e o Formulário B, cada um composto por 45 itens que apresentam problemas abstratos/figurativos novos, organizados em ordem crescente de dificuldade (Brown, 2003). Para cada problema, são oferecidas múltiplas opções de resposta para resolução ou conclusão (Brown, 2003). Os estudos também indicam que o teste é relativamente isento de vieses relacionados ao gênero, raça, etnia e outras variáveis relevantes (Brown, 2003).

4.3.4. Wisconsin Card Sorting Test (WCST)

O *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) visa verificar o desempenho do indivíduo em tarefas que demandam as funções executivas (Heaton et al., 1993). Deste modo, o *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) é um teste neuropsicológico frequentemente utilizado para medir processos cognitivos de nível superior, como atenção, perseverança, memória de trabalho, pensamento abstrato, flexibilidade cognitiva e mudança de categoria (Coulacoglou & Saklofske, 2017).

O WCST é destinado a indivíduos com idades compreendidas entre os 6 e 6 meses e 89 anos (Heaton et al., 1993). Este teste contém quatro cartas-estímulo e dois baralhos de cartas, sendo que cada um contém 64 cartas-resposta (Heaton et al., 1993). Cada carta possui diferentes formas geométricas, cores e números (Heaton et al., 1993). Os participantes devem de associar corretamente cada carta-resposta com uma das quatro cartas-estímulo, baseando-se no *feedback* fornecido pelo examinador com base em uma regra (Heaton et al., 1993).

A análise das respostas do participante permite uma variedade de cotações como o número de tentativas administradas, o número total de tentativas corretas, o número de erros (total, perseverativo e não perseverativo), respostas perseverativas, respostas de

nível conceitual (um índice do insight do participante sobre os princípios de classificação), número de categorias completadas, tentativas para completar a primeira categoria (um índice de conceitualização inicial antes de uma mudança de conjunto ser necessária), falha em manter o conjunto (um índice da incapacidade de manter a dimensão de classificação correta) e aprendizagem para aprender (um índice de eficiência aprimorada em deduzir a dimensão de classificação correta) (Jones, 2013).

No WCST, o número total de tentativas refere-se ao número total de cartas utilizadas durante o teste e avalia a formação de conceitos (Yates et al., 2013). O número total de erros é outro indicador fundamental e refere-se às combinações incorretas feitas pelo examinado, mesmo após receber *feedback* do examinador, e avalia a memória de trabalho (Yates et al., 2013). Os erros perseverativos são um padrão de combinações incorretas, após repetidos *feedbacks* de correção, e avaliam o controle inibitório (Yates et al., 2013). Por outro lado, os erros não perseverativos referem-se a erros que não seguem um padrão incorreto persistente, e avalia o planeamento (Yates et al., 2013). As pontuações destes testes indicam que quanto maior for a pontuação, pior é o desempenho dos participantes (Yates et al., 2013).

Em contraste, as respostas de nível conceitual correspondem a respostas corretas consecutivas que ocorrem em três ou mais sequências que avaliam a formação de conceitos, sendo que quanto maior for a pontuação, melhor é o desempenho na tarefa (Yates et al., 2013).

Apesar do WCST ser um dos instrumentos de avaliação neuropsicológica mais utilizados para avaliar funções executivas, os escores normativos para a população adulta portuguesa ainda são escassos (Faustino et al., 2017).

A maioria dos índices do WCST são sensíveis a variáveis sociodemográficas, especificamente idade e educação (Faustino et al., 2017). No entanto, não foram encontradas diferenças de gênero na maioria dos índices do WCST (Faustino et al., 2017).

4.3.5. Positive and Negative Affect Schedule (PANAS)

A *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS) é uma escala desenvolvida e elaborada por Watson et al. (1988) que tem como objetivo avaliar as duas dimensões de afetividade, o afeto positivo e negativo (Watson et al., 1988).

A PANAS é composta por 20 itens, 10 itens de afeto positivo e 10 itens de afeto negativo (Watson et al., 1988). A escala de afeto negativo é composta pelos termos medo, envergonhado, angustiado, culpado, hostil, irritado, nervoso, apreensivo, assustado e chateado (Watson & Clark, 1997). Já a escala de afeto positivo inclui os termos ativo, alerta, atento, determinado, entusiasmado, excitado, inspirado, interessado, orgulhoso e forte (Watson & Clark, 1997). Estes termos podem ser aplicados em diversos períodos de tempo, por exemplo, como a pessoa se sente no momento, ou como se sentiu nas últimas semanas (Watson & Clark, 1997).

Relativamente à sua consistência interna, o Alpha de Cronbach para a escala de afeto positivo $\alpha=0,88$ e para a escala de afeto negativo da escala $\alpha=0,87$, e uma correlação de $-0,17$ (Watson et al., 1988). Deste modo, a PANAS apresentou uma boa consistência interna e bons índices de estabilidade.

Em Portugal, foram desenvolvidas versões portuguesas adaptadas e validadas tendo em conta as diferenças lexicais, de contexto e cultura (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b; Simões, 1993).

No estudo de Simões (1993), a PANAS é constituída por 22 itens, sendo 11 relativos ao afeto positivo e 11 ao afeto negativo (Simões, 1993). Quanto à sua consistência interna, a PANAS apresenta boas propriedades psicométricas, tanto no afeto positivo ($\alpha=0,82$) quanto no afeto negativo ($\alpha=0,85$) (Simões, 1993).

Em 2005, Galinha e Pais-Ribeiro adaptaram a PANAS para a população portuguesa, sendo composta por 20 itens, 10 de afetos positivos e 10 de afetos negativos (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b).

Em 2005, Galinha e Pais-Ribeiro adaptaram a PANAS para a população portuguesa, resultando em uma versão composta por 20 itens, distribuídos igualmente entre afetos positivos e negativos, com 10 itens para cada dimensão (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b). Os itens da escala são avaliados utilizando uma escala *Likert* de 5 pontos, onde os participantes indicam a frequência com que sentiram cada emoção descrita pelos itens (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b). As opções de resposta variam de 1 ("Nada ou muito ligeiramente") a 5 ("Extremamente"). Em termos de consistência interna, os valores do Alpha de Cronbach da subescala do afeto positivo de 0,86 e 0,89 na subescala de afeto negativo, indicando uma alta consistência (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b).

A PANAS tem ainda sido alvo de validação em outros países e amostras (Lemos, Espírito-Santo, Duarte-Figueiredo, Santos, Cunha, & Daniel, 2019). Deste modo, a população idosa tem sido alvo de alguns estudos associados à PANAS (Buz et al., 2015; Costa, 2013; Humboldt & Leal, 2017; Lemos et al., 2019; Nolla et al., 2014).

Especificamente, estudos anteriores têm salientado que os idosos institucionalizados com escolaridade e uma profissão intelectual apresentam mais afetos positivos, e o género feminino manifestou mais afetos negativos (Costa, 2013).

A PANAS foi adaptada para a população portuguesa por Galinha e Pais-Ribeiro (2005b). A PANAS adaptada para a população portuguesa é composta por 20 itens, distribuídos igualmente entre afetos positivos e negativos, com 10 itens para cada dimensão (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b).

Os itens de Afeto Negativo na versão portuguesa foram traduzidos e ajustados para melhor representar os estados emocionais negativos no contexto cultural português (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005). Os termos finais são: perturbado, atormentado, amedrontado, assustado, irritado, nervoso, trémulo, culpado, repulsa e remorsos (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b). Esses termos foram selecionados por sua capacidade de expressar uma variedade de emoções negativas, abrangendo desde sentimentos de medo e culpa até irritação e nervosismo (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b).

Os itens da escala são avaliados utilizando uma escala *Likert* de 5 pontos, onde os participantes indicam a frequência com que sentiram cada emoção descrita pelos itens (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b). As opções de resposta variam de 1 ("Nada ou muito ligeiramente") a 5 ("Extremamente") (Galinha & Pais-Ribeiro, 2005b).

4.4. Procedimentos

O presente estudo insere-se no projeto "*Healthy aging and economic decision-making: neuropsychophysiological examination of the affect-integration-motivation framework of decision-making in aging brain*" e foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, instituição na qual foram recolhidos os dados (PARECER com a Ref 4-10/2016).

A metodologia adotada será quantitativa, utilizando como ferramenta estatística o *IBM SPSS Statistics*, e serão analisados dados recolhidos com o Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para detetar a presença ou não de um declínio cognitivo nos participantes (Freitas et al., 2010), os subtestes de vocabulário e compreensão da WAIS-

II (Wechsler, 2008) para avaliar as competências neurocognitivas integradas na inteligência cristalizada, o Teste de Inteligência Não- Verbal (TONI-2) e com o Wisconsin Card Sorting Test (WCST) para avaliar as competências neurocognitivas integradas na inteligência fluida (Brown et al., 2000; Greve, 2001). Finalmente, o afeto foi avaliado através da *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS) (Galinha & Ribeiro, 2005).

5. Apresentação e Discussão dos Resultados

5.1. Caracterização sociodemográfica da amostra

Nesta investigação participaram 147 participantes com idades compreendidas entre os 20 e os 79 anos. Destes, foram excluídos 12 participantes devido à presença de declínio cognitivo ($n=4$) e de doenças neuropsicológicas ($n=8$). Assim, a amostra deste estudo é composta por 135 participantes divididos em três grupos, sendo estes jovens adultos ($n=45$; 33,3%), meia-idade ($n=49$; 36,3%) e os mais velhos ($n=41$; 30,4%).

No que toca à idade (cf. Tabela 1), o grupo de jovens adultos é composto por indivíduos com idades compreendidas entre os 20 e os 39 anos ($M = 27,8$; $DP = 5,98$). O grupo de meia-idade é constituído por indivíduos com idades compreendidas entre os 40 e os 59 anos ($M = 48,6$; $DP = 6,23$). Por fim, o grupo de mais velhos é constituído por participantes com idades entre os 60 e os 79 anos ($M = 67,0$; $DP = 5,32$).

Tabela 1

Distribuição dos grupos etários da amostra face à idade

Grupo	Idade			
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>
Jovens adultos	20	39	27.8	5.98
Meia-Idade	40	59	48.6	6.23
Mais velhos	60	79	67,0	5.32
Total	20	79	47.2	16.8

Nota. Min. = Mínimo; Max.= Máximo; *M*= Média; *DP*= Desvio-padrão.

Em relação ao sexo, presente na tabela 2, a maioria dos participantes era do sexo feminino (63,7%). O grupo de jovens adultos era composto por 31 mulheres (23%) e 14 homens (10,4%), o grupo de meia-idade era constituído por 31 mulheres (23%) e 18 homens (13,3%) e o grupo de mais velhos era formado por 24 mulheres (17,8%) e 17 homens (12,6%).

Tabela 2

Distribuição dos grupos etários da amostra face ao sexo

Grupo	Sexo		Total n (%)
	Feminino n (%)	Masculino n (%)	
Jovens adultos	31 (23.0%)	14 (10.4%)	45 (33.3%)
Meia-Idade	31 (23.0%)	18 (13.3%)	49 (36.3%)
Mais velhos	24 (17.8%)	17 (12.6%)	41 (30.4%)
Total	86 (63.7%)	49 (36.3%)	135 (100.0%)

Nota. n = Participantes; %= percentagem.

Em relação à escolaridade, e conforme apresentado na tabela 3, os 17 anos (20%) foi a escolaridade mais comum entre os participantes, seguida pelos 16 anos (14,8%) e os 12 anos (14,1%) de habilitações literárias.

Tabela 3

Distribuição de escolaridade entre os participantes

Escolaridade vertical	Total n (%)
4	2 (1.5%)
6	1 (0.7%)
7	2 (1.5%)
9	8 (5.9%)
11	4 (3.0%)
12	19 (14.1%)
13	1 (0.7%)
14	6 (4.4%)
15	12 (8.9%)
16	20 (14.8%)
17	27 (20.0%)
18	8 (5.9%)
19	3 (2.2%)
20	9 (6.7%)
21	2 (1.5%)
22	5 (3.7%)
23	1 (0.7%)
24	1 (0.7%)
25	2 (1.5%)
26	1 (0.7%)
27	1 (0.7%)
Total	135 (100.0%)

Nota. n = Participantes; %= percentagem.

Na tabela 4, observou-se que o grupo de jovens adultos apresentou uma escolaridade que variou entre os 12 e os 23 anos ($M = 16,7$; $DP = 2,51$), a meia-idade teve entre os 9 e os 26 anos ($M = 16,6$; $DP = 4,09$) e os mais velhos dos 4 aos 27 anos ($M = 13,3$; $DP = 4,85$).

Tabela 4*Distribuição dos grupos etários da amostra face à escolaridade*

Grupo	Escolaridade vertical				
	N	Min	Max	M	DP
Jovens adultos	45	12	23	16.7	2.51
Meia-Idade	49	9	26	16.6	4.09
Mais velhos	41	4	27	13.3	4.85
Total	135	4	27	15.6	4.17

Nota. Min. = Mínimo; Max.= Máximo; M= Média; DP= Desvio-padrão.

Em termos de nacionalidade (cf. Tabela 5), a maioria dos participantes eram portugueses (95,6%).

Tabela 5*Distribuição dos grupos etários da amostra face à nacionalidade*

Grupo	Nacionalidade		Total n (%)
	Portuguesa n (%)	Outra n (%)	
Jovens adultos	45 (33.3%)	0 (0.0%)	45 (33.3%)
Meia-Idade	44 (32.6%)	5 (3.7%)	49 (36.3%)
Mais velhos	40 (29.6%)	1 (0.7%)	41 (30.4%)
Total	129 (95.6%)	6 (4.4%)	135 (100.0%)

Nota. n = Participantes; %= percentagem.

Quanto ao estado civil (cf. Tabela 6), verificou-se uma predominância de participantes casados (50%). Entre os jovens adultos, predominaram os solteiros (24,6%), com poucos casados (9,0%) e nenhum viúvo ou divorciado. No grupo de meia-idade, a maior parte dos participantes eram casados (22,4%), com alguns solteiros (6,7%) e divorciados (7,5%). Entre os mais velhos, a maioria também era casada (18,7%), com alguns solteiros (2,2%), viúvos (1,5%) e divorciados (7,5%).

Tabela 6*Distribuição dos grupos etários da amostra face ao estado civil*

Grupo	Estado civil				Total n (%)
	Solteiro n (%)	Casado n (%)	Viúvo n (%)	Divorciado n (%)	
Jovens adultos	33 (24.6%)	12 (9.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	45 (33.6%)
Meia-idade	9 (6.7%)	30 (22.4%)	0 (0.0%)	10 (7.5%)	49 (36.6%)
Mais velhos	3 (2.2%)	25 (18.7%)	2 (1.5%)	10 (7.5%)	40 (29.9%)
Total	45 (33.6%)	67 (50.0%)	2 (1.5%)	20 (14.9%)	134 (100.0%)

Nota. n = Participantes; %= percentagem.

Em relação à ocupação, conforme apresentado na tabela 7, a maioria dos participantes está ativa no mercado de trabalho (69,9%), enquanto 30,1% estão inativos. Entre os

jovens adultos, 32,3% estão ativos e 1,5% inativos. No grupo de meia-idade, 29,3% estão ativos e 6,8% inativos. Entre os mais velhos, 21,8% estão inativos e 8,3% ativos.

Tabela 7

Distribuição dos grupos etários da amostra face à ocupação

Grupo	Ocupação		Total n (%)
	Inativo n (%)	Ativo n (%)	
Jovens adultos	2 (1.5%)	43 (32.3%)	45 (33.8%)
Meia-Idade	9 (6.8%)	39 (29.3%)	48 (36.1%)
Mais velhos	29 (21.8%)	11 (8.3%)	40 (30.1%)
Total	40 (30.1%)	93 (69.9%)	133 (100.0%)

Nota. n = Participantes; %= percentagem.

Quanto à situação profissional, a maioria dos participantes estavam empregados a tempo inteiro (48,9%). Os jovens adultos estão principalmente empregados a tempo inteiro (16,5%) ou são estudantes (11,3%). Na meia-idade, há uma maior proporção de trabalhadores a tempo inteiro (26,3%) e alguns em regime de part-time (2,3%). Os mais velhos são maioritariamente reformados (19,5%), com uma minoria ainda em atividade a tempo inteiro (6%) ou a part-time (1,5%).

Tabela 8

Distribuição dos grupos etários da amostra face à situação profissional

Situação profissional	Grupo			Total n (%)
	Jovens adultos n (%)	Meia-Idade n (%)	Mais velhos n (%)	
Part-time	6 (4.5%)	3 (2.3%)	2 (1.5%)	11 (8.3%)
Tempo inteiro	22 (16.5%)	35 (26.3%)	8 (6.0%)	65 (48.9%)
Baixa médica	0 (0.0%)	1 (0.8%)	0 (0.0%)	1 (0.8%)
Desempregado	2 (1.5%)	8 (6.0%)	3 (2.3%)	13 (9.8%)
Reformado	0 (0.0%)	0 (0.0%)	26 (19.5%)	26 (19.5%)
Estudante	15 (11.3%)	1 (0.8%)	1 (0.8%)	17 (12.8%)
Total	45 (33.8%)	48 (36.1%)	0 (0.0%)	133 (100.0%)

Nota. n = Participantes; %= percentagem.

5.2. Correlação entre a idade e funções cognitivas

As primeiras análises efetuadas pretendem avaliar a relação entre as funções cognitivas através dos testes aplicados com a idade. A tabela 9 apresenta os resultados obtidos no MoCA a correlação entre a idade e o MoCA. Os resultados obtidos indicam que a pontuação do MoCA variou entre os 22 e 30 pontos ($M = 26,4 \pm 2,02$). Os resultados mostram que os jovens adultos têm uma pontuação média no MoCA de 27.6 ($DP = 1.71$), indicando um desempenho cognitivo alto com pouca variabilidade nas pontuações. O

grupo de meia-idade apresenta uma média de 25.88 (± 1.69), indicando uma ligeira diminuição no desempenho cognitivo em comparação aos jovens adultos. Já os mais velhos têm uma pontuação média de 25.8 (± 2.17), mostrando uma média semelhante à do grupo de meia-idade, mas com maior variabilidade nas pontuações.

A correlação entre a idade e o MoCA é negativa e de magnitude fraca ($r = -.342$), mas estatisticamente significativa ($p < .001$), indicando que conforme a idade aumenta, a pontuação do MoCA tende a diminuir, apoiando a hipótese de que o envelhecimento está associado a um declínio cognitivo.

Tabela 9

Correlação entre idade e MoCA

	MoCA				<i>r</i>	<i>p</i>
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>		
Jovens adultos	22	30	27,6	1,71		
Meia-Idade	23	30	25,9	1,69		
Mais velhos	22	30	25,8	2,17		
Idade	22	30	26,4	2,02	-.342**	<.001

Nota. MoCA = *Montreal Cognitive Assessment*; Min. = Mínimo; Max.= Máximo; *M*= Média; *DP*= Desvio-padrão; *r*= coeficiente de correlação de Pearson; *p*= valor de *p*

** $p < 0.01$

A tabela 10 apresenta os resultados obtidos nos subtestes de compreensão e vocabulário da WAIS e as suas correlações com a idade dos participantes.

No que diz respeito aos resultados do subteste de compreensão, as pontuações variaram de 10 a 33, com uma média de 21,1 ($\pm 4,37$). De acordo com o valor de significância obtido, a correlação entre a idade e a compreensão foi negativa e de magnitude fraca ($r = -0.231$), mas estatisticamente significativa ($p = 0.008$). Ou seja, com o avanço da idade, ocorre um leve declínio, mas significativo nas capacidades da compreensão.

Por outro lado, os resultados do subteste de vocabulário mostram uma variação de pontuações de 21 a 61, com uma média de 47,3 ($\pm 8,12$). A correlação entre a idade e o vocabulário foi negativa e muito fraca ($r = -0.080$) e não estatisticamente significativa ($p = 0.361$). Estes resultados indicam que não há uma relação significativa entre a idade e as capacidades de vocabulário, ou seja, o vocabulário não é afetado pela idade.

Deste modo, o aumento da idade está associado a uma diminuição nas pontuações da compreensão. No entanto, a idade não apresenta uma correlação significativa com o subteste do vocabulário.

Tabela 10

Correlação entre a idade e WAIS

	WAIS Compreensão					
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Idade	10	33	21,1	4,37	-.231**	.008
	WAIS Vocabulário					
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Idade	21	61	47,3	8,12	-.080	.361

Nota. WAIS Compreensão = Subteste de compreensão da WAIS; WAIS Vocabulário = Subteste de vocabulário da WAIS; Min. = Mínimo; Max.= Máximo; *M*= Média; *DP*= Desvio-padrão; *r*= coeficiente de correlação de Pearson; *p*= valor de *p*

** $p < 0.01$

A relação entre a idade e as pontuações obtidas no TONI está presente na tabela 11. Os valores obtidos no TONI variaram de 17 a 58, com uma média de 37,0 ($DP = 9,7$). A correlação de Pearson entre idade e a pontuação do TONI é negativa e de magnitude moderada ($r = -0.540$), sendo estatisticamente significativa ($p < 0.001$).

Estes resultados indicam que à medida que a idade aumenta, as pontuações do TONI tendem a diminuir de forma significativa. Portanto, os resultados da tabela 11 evidenciam um impacto significativo da idade nas capacidades não verbais.

Tabela 11

Correlação entre a idade e TONI

	TONI					
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Idade	17	58	37,0	9,7	-.540**	<.001

Nota. TONI = Teste de Inteligência Não Verbal; Min. = Mínimo; Max.= Máximo; *M*= Média; *DP*= Desvio-padrão; *r*= coeficiente de correlação de Pearson; *p*= valor de *p*

** $p < 0.01$

No que diz respeito ao WCST, as pontuações do subteste tentativas variaram de 33 a 128, com uma média de 96,4 ($DP = 25,2$). A correlação entre idade e o número de tentativas foi positiva e de magnitude fraca ($r = 0.355$), sendo altamente significativa ($p < 0.001$). Isso indica que, conforme a idade aumenta, o número de tentativas para completar o WCST tende a aumentar.

Relativamente ao subteste de erros, as pontuações variaram de 2 a 94, com uma média de 28,3 ($DP = 23,3$). A relação entre a idade e número de erros foi positiva e de magnitude fraca ($r = 0.348$), sendo altamente significativa ($p < 0.001$). Assim, com o aumento da idade, o número de erros no WCST também tende a aumentar.

Já as pontuações dos erros perseverativos variaram de 1 a 70, com uma média de 17,5 ($DP = 15,5$). A relação entre idade e erros perseverativos foi positiva e de magnitude moderada ($r = 0.328$), altamente significativa ($p < 0.001$). Deste modo, a idade está

associada a um aumento de erros perseverativos, indicando dificuldades crescentes na mudança de estratégia.

Ao nível do subteste de erros não perseverativos, as pontuações variaram de 0 a 51, com uma média de 10,6 ($DP = 9,34$). A relação entre idade e erros não perseverativos foi positiva e de magnitude fraca ($r = 0.294$), altamente significativa ($p < 0.001$). Ou seja, a idade também está associada a um aumento nos erros não perseverativos.

Em relação ao subteste de respostas não conceituais, os valores variaram de 0 a 92, com uma média de 60 ($DP = 15,334$). A relação entre idade e respostas não conceituais foi negativa e de magnitude muito fraca ($r = -0.136$), não sendo estatisticamente significativa ($p = 0.119$). Portanto, não há uma relação significativa entre idade e a quantidade de respostas não conceituais.

De acordo com os dados presentes na tabela 12, há correlações significativas entre a idade e várias medidas de desempenho no WCST, como no aumento do número de tentativas, erros, erros perseverativos e erros não perseverativos com o avanço da idade. No entanto, a correlação entre a idade e as respostas não conceituais não foi significativa, indicando que essa medida específica do WCST não é influenciada pela idade na amostra estudada.

Tabela 12

Correlação entre a idade e WCST

			WCST Tentativas		<i>r</i>	<i>p</i>
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>		
Idade	33	128	96,4	25,2	.355**	<.001
WCST Erros						
Idade	2	94	28,3	23,3	.348**	<.001
WCST Erros Pers						
Idade	1	70	17,5	15,5	.328**	<.001
WCST Erros n Pers						
Idade	0	51	10,6	9,34	.294**	<.001
WCST n Conceptual						
Idade	0	92	60,0	15,3	-.136	.119

Nota. WCST Tentativas = Número de tentativas no WCST; WCST n Erros = Número total de erros no WCST; WCST n Erros Pers. = Número de erros perseverativos no WCST; WCST n Erros n Pers. = Número de erros não perseverativos no WCST; WCST n Conceptual = Número de respostas conceituais no WCST; Min. = Mínimo; Max.= Máximo; *M*= Média; *DP*= Desvio-padrão; *r*= coeficiente de correlação de Pearson; *p*= valor de *p*

** $p < 0.01$

5.3. Correlação entre a escolaridade e funções cognitivas

A Tabela 13 apresenta a correlação entre a escolaridade e diversas funções cognitivas, conforme medido pelos diferentes testes. Os resultados indicam que há uma correlação

positiva e significativa entre a escolaridade e os resultados no MoCA ($r = 0.241, p = 0.005$). Embora a correlação seja considerada fraca, é significativa, sugerindo que níveis mais altos de escolaridade estão associados a um melhor desempenho no MoCA.

No subteste de compreensão do WAIS, há uma correlação positiva de magnitude moderada e significativa ($r = 0.402, p < 0.001$), indicando que uma maior escolaridade está associada a um melhor desempenho no subteste da compreensão. O mesmo é observado no subteste de vocabulário do WAIS, com uma correlação positiva de magnitude moderada e significativa ($r = 0.508, p < 0.001$), indicando que indivíduos com maior escolaridade tendem a obter pontuações mais altas no subteste do vocabulário.

No TONI, que mede a inteligência não verbal, a correlação positiva de magnitude moderada e significativa ($r = 0.431, p < 0.001$) também sugere que maior escolaridade está associada a um melhor desempenho nas capacidades não verbais.

Os resultados do WCST, que avalia diferentes aspectos das funções executivas, mostram correlações negativas significativas em várias medidas. O número total de tentativas no WCST, apresenta uma correlação negativa de magnitude fraca e significativa ($r = -0.365, p < 0.001$). Isso indica que indivíduos com maior escolaridade tendem a precisar de menos tentativas para completar o teste.

O número total de erros no WCST, também apresenta uma correlação negativa de magnitude fraca e significativa ($r = -0.345, p < 0.001$), sugerindo que uma maior escolaridade está associada a menos erros.

Os erros perseverativos, têm uma correlação negativa de magnitude fraca e significativa com a escolaridade ($r = -0.318, p < 0.001$). Isso indica que indivíduos com maior escolaridade tendem a cometer menos erros perseverativos. Já os erros não perseverativos, também mostram uma correlação negativa de magnitude fraca e significativa ($r = -0.277, p = 0.001$), sugerindo que maior escolaridade está associada a menos erros não perseverativos.

No entanto, para as respostas de nível conceitual no WCST, não há uma correlação significativa com a escolaridade ($r = 0.098, p = 0.264$). Isso sugere que a escolaridade não tem uma associação com este aspecto específico do desempenho no WCST.

Portanto, a maioria das correlações indica que uma maior escolaridade está associada a melhor desempenho em várias funções cognitivas, especialmente nas áreas de compreensão, vocabulário, inteligência não verbal e funções executivas.

Tabela 13*Correlação entre a escolaridade e funções cognitivas*

	Escolaridade	
	r	p
MoCA	.241**	.005
WAIS Compreensão	.402**	<.001
WAIS Vocabulário	.508**	<.001
TONI	.431**	<.001
WCST Tentativas	-.365**	<.001
WCST n Erros	-.345**	<.001
WCST n Erros Pers.	-.318**	<.001
WCST n Erros n Pers.	-.277**	.001
WCST n Conceptual	.098	.264

Nota. MoCA = *Montreal Cognitive Assessment*; WAIS Compreensão = Subteste de compreensão da WAIS; WAIS Vocabulário = Subteste de vocabulário da WAIS; TONI = Teste de Inteligência Não Verbal; WCST Tentativas = Número de tentativas no WCST; WCST n Erros = Número total de erros no WCST; WCST n Erros Pers. = Número de erros perseverativos no WCST; WCST n Erros n Pers. = Número de erros não perseverativos no WCST; WCST n Conceptual = Número de respostas conceituais no WCST; r = Coeficiente de correlação Pearson; p = Valor de p

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

5.4. Correlação entre a idade e funções afetivas

Na tabela 14, são apresentados os resultados da correlação entre a idade e os valores obtidos no *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS), que avalia os afetos positivos e negativos. Os resultados estão divididos em três grupos etários: jovens adultos, adultos de meia-idade e adultos mais velhos. A correlação entre a idade e os afetos positivos e negativos também é apresentada.

Relativamente aos afetos positivos, as pontuações dos jovens adultos variaram de 5 a 44, com uma média de 31,3 ($DP = 7,09$). Os adultos de meia-idade tiveram pontuações variando de 18 a 45, com uma média de 34,8 ($DP = 5,83$). Os adultos mais velhos apresentaram pontuações variando de 18 a 43, com uma média de 32,9 ($DP = 5,19$). Na análise geral, as pontuações variaram de 5 a 45, com uma média de 33,0 ($DP = 6,24$). A correlação entre a idade e os afetos positivos foi positiva, mas de magnitude muito fraca ($r = 0.129$), e não estatisticamente significativa ($p = 0.137$). Ou seja, não há uma relação significativa entre a idade e os afetos positivos.

Já nos afetos negativos, as pontuações dos jovens adultos variaram de 10 a 33, com uma média de 17,3 ($DP = 5,48$). Os adultos de meia-idade tiveram pontuações variando de 10 a 31, com uma média de 15,2 ($DP = 4,76$). Os adultos mais velhos apresentaram pontuações variando de 10 a 40, com uma média de 18,3 ($DP = 6,74$). Na amostra geral, as pontuações variaram de 10 a 40, com uma média de 16,8 ($DP = 5,76$). A relação entre

a idade e os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.005$) e não estatisticamente significativa ($p = 0.951$). Isso indica que não há uma relação significativa entre a idade e os afetos negativos.

Portanto, os dados da tabela 14 indicam que não há uma correlação significativa entre a idade e os afetos positivos ou negativos, conforme medido pelo PANAS. Apesar de haver pequenas variações nos valores médios dos afetos positivos e negativos entre os diferentes grupos etários, as correlações gerais não são significativas. Estes resultados indicam que a idade, por si só, não está associada de maneira significativa com os níveis de afetos positivos e negativos.

Tabela 14

Correlação entre a idade e PANAS

	PANAS Positivo				<i>r</i>	<i>p</i>
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>		
Jovens adultos	5	44	31,3	7,09		
Meia-Idade	18	45	34,8	5,83		
Mais velhos	18	43	32,9	5,19		
Idade	5	45	33,0	6,24	.129	.137
	PANAS Negativo					
Jovens adultos	10	33	17,3	5,48		
Meia-Idade	10	31	15,2	4,76		
Mais velhos	10	40	18,3	6,74		
Idade	10	40	16,8	5,76	.005	.951

Nota. PANAS Positivo = Escala de Afeto Positivo; PANAS Negativo = Escala de Afeto Negativo; Min. = Mínimo; Max.= Máximo; M= Média; DP= Desvio-padrão; r= coeficiente de correlação de Pearson; p= valor de probabilidade/valor *p*

5.5. Correlação entre a idade (grupos etários), funções cognitivas e afetivas

Na tabela 15, são apresentados os resultados da correlação entre as funções cognitivas e os afetos positivos e negativos em jovens adultos.

Relativamente ao PANAS positivo, a relação com o MoCA foi muito fraca ($r = 0.064$) e não significativa ($p = 0.678$). A correlação com o WAIS compreensão também foi negativa de magnitude muito fraca ($r = -0.052$) e não significativa ($p = 0.732$). No caso do WAIS Vocabulário, a correlação foi muito fraca ($r = 0.032$) e não significativa ($p = 0.834$). Para o TONI, a correlação foi negativa de magnitude muito fraca ($r = -0.057$) e não significativa ($p = 0.712$).

No que diz respeito ao WCST, a correlação com o subteste tentativas foi muito fraca e não significativa ($r = 0.112, p = 0.464$), o subteste erros, a correlação foi muito fraca ($r =$

0.184) e não significativa ($p = 0.226$). A correlação com os subtestes de erros perseverativos foi fraca e não significativa ($r = 0.236$, $p = 0.118$), e o subteste de erros não perseverativos foi muito fraca e não significativa ($r = 0.073$, $p = 0.633$). Por fim, a correlação do subteste de respostas conceituais foi negativa de magnitude muito fraca e não significativa ($r = -0.088$, $p = 0.566$).

Já no PANAS negativo, a correlação com o MoCA foi negativa de magnitude muito fraca e não significativa ($r = -0.043$, $p = 0.777$). A correlação com o subteste de compreensão da WAIS foi muito fraca e não significativa ($r = 0.023$, $p = 0.883$). No caso do subteste de vocabulário, a correlação foi negativa de magnitude muito fraca e não significativa ($r = -0.112$, $p = 0.465$). Para o TONI, a correlação foi muito fraca e não significativa ($r = 0.173$, $p = 0.260$).

Em relação ao WCST, a correlação com o subteste tentativas foi muito fraca e não significativa ($r = 0.120$, $p = 0.431$), e com o subteste erros, a correlação foi muito fraca e não significativa ($r = 0.134$, $p = 0.382$). A correlação com o subteste erros perseverativos foi muito fraca e não significativa ($r = 0.155$, $p = 0.309$), enquanto com o subteste erros não perseverativos foi muito fraca e não significativa ($r = 0.083$, $p = 0.586$). Por fim, a correlação com o subteste de respostas conceituais foi muito fraca, negativa e não significativa ($r = -0.084$, $p = 0.584$).

Tabela 15

Correlação entre o grupo de jovens adultos, funções cognitivas e afetivas

	PANAS Positivo		PANAS Negativo	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
MoCA	.064	.678	-.043	.777
WAIS Compreensão	-.052	.732	.023	.883
WAIS Vocabulário	.032	.834	-.112	.465
TONI	-.057	.712	.173	.260
WCST Tentativas	.112	.464	.120	.431
WCST n Erros	.184	.226	.134	.382
WCST n Erros Pers.	.236	.118	.155	.309
WCST n Erros n Pers.	.073	.633	.083	.586
WCST n Conceptual	-.088	.566	-.084	.584

Nota. MoCA = Montreal Cognitive Assessment; WAIS Compreensão = Subteste de compreensão da WAIS; WAIS Vocabulário = Subteste de vocabulário da WAIS; TONI = Teste de Inteligência Não Verbal; WCST Tentativas = Número de tentativas no WCST; WCST n Erros = Número total de erros no WCST; WCST n Erros Pers. = Número de erros perseverativos no WCST; WCST n Erros n Pers. = Número de erros não perseverativos no WCST; WCST n Conceptual = Número de respostas conceituais no WCST; PANAS Positivo = Escala de Afeto Positivo; PANAS Negativo = Escala de Afeto Negativo; *r* = Coeficiente de correlação Pearson; *p* = Valor de *p*

Portanto, os dados presentes na tabela 15 indicam que não há correlações significativas entre as funções cognitivas e os afetos positivos ou negativos em jovens adultos.

Na tabela 16, são apresentados os resultados da correlação entre as funções cognitivas e os afetos positivos e negativos no grupo da meia-idade.

Os resultados indicam que, para o MoCA, a correlação com os afetos positivos foi muito fraca, negativa e não significativa ($r = -0.022$, $p = 0.883$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi negativa muito fraca e não significativa ($r = -0.002$, $p = 0.989$).

Em relação ao subteste de compreensão da WAIS, a correlação com os afetos positivos foi positiva de magnitude moderada ($r = 0.408$) e estatisticamente significativa ($p = 0.004$), indicando que um melhor desempenho na compreensão está associado a maiores níveis de afetos positivos. A correlação com os afetos negativos, no entanto, foi muito fraca e negativa ($r = -0.035$) e não significativa ($p = 0.809$). No caso do subteste de vocabulário, a correlação com os afetos positivos foi fraca e positiva ($r = 0.280$) e não significativa ($p = 0.051$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi muito fraca e negativa ($r = -0.059$) e não significativa ($p = 0.690$).

Para o TONI, a correlação com os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.072$) e não significativa ($p = 0.624$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.043$) e não significativa ($p = 0.769$).

No caso do WCST, a correlação entre o subteste de tentativas e os afetos positivos foi fraca e negativa ($r = -0.219$) e não significativa ($p = 0.130$), e com os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.074$) e não significativa ($p = 0.611$).

A correlação entre o subteste de erros e os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.154$) e não significativa ($p = 0.292$), e com os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.036$) e não significativa ($p = 0.808$).

A correlação entre os subtestes de erros perseverativos e os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.161$) e não significativa ($p = 0.270$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi quase nula ($r = 0.003$) e não significativa ($p = 0.984$).

A correlação entre os subtestes de erros não perseverativos e os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.112$) e não significativa ($p = 0.443$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.091$) e não significativa ($p = 0.536$).

Por fim, a correlação entre o subteste de respostas conceituais e os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.034$) e não significativa ($p = 0.815$), e com os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.029$) e não significativa ($p = 0.845$).

Portanto, os indivíduos de meia-idade não mostraram correlações significativas entre as funções cognitivas e os afetos positivos e negativos, com exceção do subteste de compreensão, que apresentou uma correlação moderada e positiva com os afetos positivos.

Deste modo, os indivíduos de meia-idade apresentaram um melhor desempenho na compreensão em níveis mais elevados de afetos positivos. No entanto, as demais funções cognitivas não apresentam associações significativas com os afetos positivos ou negativos.

Tabela 16

Correlação entre o grupo de meia-idade, funções cognitivas e afetivas

	PANAS Positivo		PANAS Negativo	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
MoCA	-.022	.883	-.002	.989
WAIS Compreensão	.408**	.004	-.035	.809
WAIS Vocabulário	.280	.051	-.059	.690
TONI	-.072	.624	.043	.769
WCST Tentativas	-.219	.130	.074	.611
WCST n Erros	-.154	.292	.036	.808
WCST n Erros Pers.	-.161	.270	.003	.984
WCST n Erros n Pers	-.112	.443	.091	.536
WCST n Conceptual	-.034	.815	.029	.845

Nota. MoCA = Montreal Cognitive Assessment; WAIS Compreensão = Subteste de compreensão da WAIS; WAIS Vocabulário = Subteste de vocabulário da WAIS; TONI = Teste de Inteligência Não Verbal; WCST Tentativas = Número de tentativas no WCST; WCST n Erros = Número total de erros no WCST; WCST n Erros Pers. = Número de erros perseverativos no WCST; WCST n Erros n Pers. = Número de erros não perseverativos no WCST; WCST n Conceptual = Número de respostas conceituais no WCST; PANAS Positivo = Escala de Afeto Positivo; PANAS Negativo = Escala de Afeto Negativo; *r* = Coeficiente de correlação Pearson; *p* = Valor de *p*

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Por fim, os resultados apresentados na tabela 17 mostram as correlações entre as funções cognitivas e os afetos positivos e negativos no grupo de participantes mais velhos.

Adicionalmente, a correlação entre o MoCA e os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.045$) e não significativa ($p = 0.778$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi fraca e negativa ($r = -0.248$) e não significativa ($p = 0.117$).

Em relação ao subteste de compreensão da WAIS, a correlação com os afetos positivos foi fraca e positiva ($r = 0.233$) e não significativa ($p = 0.154$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi fraca e negativa ($r = -0.226$) e não significativa ($p = 0.166$). No subteste de vocabulário da WAIS, a correlação com os afetos positivos foi positiva de magnitude muito fraca ($r = 0.165$) e não significativa ($p = 0.317$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi muito fraca e negativa ($r = -0.195$) e não significativa ($p = 0.234$).

No que diz respeito ao TONI, a correlação com os afetos positivos foi fraca e positiva ($r = 0.360$) e estatisticamente significativa ($p = 0.029$), sugerindo que melhores desempenhos em inteligência não verbal estão associados a maiores níveis de afetos positivos. A correlação com os afetos negativos foi muito fraca e negativa ($r = -0.150$) e não significativa ($p = 0.376$).

Em relação ao WCST, a correlação entre o subteste de tentativas e os afetos positivos foi fraca e negativa ($r = -0.225$) e não significativa ($p = 0.174$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.061$) e não significativa ($p = 0.714$). A correlação entre o subteste de erros e os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.161$) e não significativa ($p = 0.333$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi muito fraca ($r = 0.174$) e não significativa ($p = 0.295$). Já correlação entre o subteste de erros perseverativos e os afetos positivos foi muito fraca e negativa ($r = -0.120$) e não significativa ($p = 0.474$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi positiva de magnitude muito fraca ($r = 0.120$) e não significativa ($p = 0.473$). No subteste de erros não perseverativos, a correlação com os afetos positivos foi fraca e negativa ($r = -0.219$) e não significativa ($p = 0.169$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi fraca ($r = 0.207$) e não significativa ($p = 0.195$). Por fim, a correlação entre o subteste de respostas conceituais e os afetos positivos foi muito fraca e não significativa ($r = -0.010, p = 0.951$), enquanto a correlação com os afetos negativos foi fraca e negativa e não significativa ($r = -0.217, p = 0.191$).

Tendo em conta os dados que se encontram na tabela 17, averiguou-se que as funções cognitivas avaliadas pelos testes MoCA, WAIS, e WCST não mostram correlações significativas com os afetos positivos e negativos. No entanto, o TONI apresenta uma correlação significativa com os afetos positivos.

Tabela 17*Correlação entre o grupo de mais velhos, funções cognitivas e afetivas*

	PANAS Positivo		PANAS Negativo	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
MoCA	-.045	.778	-.248	.117
WAIS Compreensão	.233	.154	-.226	.166
WAIS Vocabulário	.165	.317	-.195	.234
TONI	.360*	.029	-.150	.376
WCST Tentativas	-.225	.174	.061	.714
WCST n Erros	-.161	.333	.174	.295
WCST n Erros Pers.	-.120	.474	.120	.473
WCST n Erros n Pers	-.219	.169	.207	.195
WCST n Conceptual	-.010	.951	-.217	.191

Nota. MoCA = Montreal Cognitive Assessment; WAIS Compreensão = Subteste de compreensão da WAIS; WAIS Vocabulário = Subteste de vocabulário da WAIS; TONI = Teste de Inteligência Não Verbal; WCST Tentativas = Número de tentativas no WCST; WCST n Erros = Número total de erros no WCST; WCST n Erros Pers. = Número de erros perseverativos no WCST; WCST n Erros n Pers. = Número de erros não perseverativos no WCST; WCST n Conceptual = Número de respostas conceituais no WCST; PANAS Positivo = Escala de Afeto Positivo; PANAS Negativo = Escala de Afeto Negativo; *r* = Coeficiente de correlação Pearson; *p* = Valor de *p*

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

5.6. Correlação entre as funções afetivas

Na tabela 18, são apresentados os resultados da correlação entre as funções afetivas medidas pelo PANAS. Os resultados revelam que a correlação entre o PANAS Positivo e o PANAS Negativo é muito fraca e negativa ($r = -0.095$) e não é estatisticamente significativa ($p = 0.275$). Este valor indica que não há uma associação significativa entre os afetos positivos e negativos avaliados pelas escalas do PANAS, indicando que os afetos positivos e os afetos negativos podem coexistir de forma independente em um indivíduo.

Tabela 18*Correlação entre as funções afetivas*

	PANAS Positivo		PANAS Negativo	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
PANAS Positivo	1		-.095	.275
PANAS Negativo	-.095	.275	1	

Nota. PANAS Positivo = Escala de Afeto Positivo; PANAS Negativo = Escala de Afeto Negativo; *r* = Coeficiente de correlação Pearson; *p* = Valor de *p*

5.7. Correlação entre o sexo e as funções afetivas

Com base na análise dos dados presentes na tabela 19, os resultados mostraram que, para o afeto positivo, a média dos homens foi de 32.2 ($DP = 7.05$), enquanto para as mulheres

a média foi ligeiramente maior, com 33.5 ($DP = 5.72$). Em relação ao afeto negativo, a média para os homens foi de 16.9 ($DP = 5.65$), e para as mulheres a média foi de 16.8 ($DP = 5.86$).

A correlação entre o sexo e o afeto positivo foi negativa muito fraca e sem evidências estatisticamente significativas ($r = -0.103$, $p = 0.236$). Isso indica que não há evidências estatisticamente significativas para afirmar que existe uma associação entre o sexo e os níveis de afeto positivo.

Da mesma forma, a relação entre o sexo e o afeto negativo foi positiva muito fraca ($r = 0.017$) e sem evidências estatisticamente significativas ($p = 0.845$). Ou seja, não existe uma associação entre o sexo e os níveis de afeto negativo.

Portanto, os resultados indicam que não há correlações significativas entre o sexo dos participantes e os seus níveis de afeto positivo ou negativo, apoiando a hipótese de que os afetos positivos e negativos não estão associados ao sexo dos indivíduos.

Tabela 19

Correlação entre o sexo e as funções afetivas

	PANAS Positivo				<i>r</i>	<i>p</i>
	Min	Max	<i>M</i>	<i>DP</i>		
Sexo Masculino	5	45	32.2	7.05		
Sexo Feminino	18	44	33.5	5.72		
Sexo	5	45	33.0	6.24	-.103	.236
PANAS Negativo						
Sexo Masculino	10	39	16.9	5.65		
Sexo Feminino	10	40	16.8	5.86		
Sexo	10	40	16.8	5.76	.017	.845

Nota. PANAS Positivo = Escala de Afeto Positivo; PANAS Negativo = Escala de Afeto Negativo; Min. = Mínimo; Max.= Máximo; *M*= Média; *DP*= Desvio-padrão; *r* = Coeficiente de correlação Pearson; *p* = Valor de p

Discussão

De acordo com os resultados obtidos, e tendo em conta os objetivos deste estudo, a análise dos dados permite uma interpretação detalhada que será comparada com a literatura existente. Este processo de comparação visa identificar convergências e divergências entre os achados empíricos e as teorias previamente estabelecidas, oferecendo uma compreensão mais aprofundada do tema estudado.

De acordo com a literatura sobre envelhecimento cognitivo, o processo de envelhecimento envolve mudanças graduais e contínuas nas funções cognitivas ao longo

da vida adulta (Nunes, 2009; Institute of Medicine, 2015). Essas alterações são altamente variáveis e podem ser influenciadas por uma combinação de fatores, incluindo experiência de vida, estado de saúde, estilo de vida, educação e genética (Institute of Medicine, 2015; Pereira et al., 2021). O declínio cognitivo pode variar significativamente entre os indivíduos mais velhos, refletindo numa heterogeneidade de mudanças cognitivas (Yang et al., 2023). Os resultados deste estudo foram de encontro com a literatura, uma vez que com o avançar da idade houve uma diminuição do desempenho cognitivo em indivíduos mais velhos.

Nesse sentido, os indivíduos com maior reserva cognitiva podem ser capazes de manter um desempenho cognitivo elevado apesar das alterações cerebrais associadas ao envelhecimento através de mecanismos compensatórios (Stern, 2012). Isso pode explicar a diferença de pontuações obtidas pelos adultos mais velhos que embora tenham uma média mais baixa, exibiram uma maior variabilidade nas pontuações.

A compreensão está integrada nas capacidades cristalizadas que, segundo a literatura se mantém relativamente estáveis com o envelhecimento (Anstey & Low, 2004; Cornelis et al., 2019; Deary et al., 2009; Park & Reuter-Lorenz, 2009). Deste modo, os nossos resultados vão de encontro com a literatura, uma vez que existe um leve declínio nas capacidades da compreensão. Além disso, os resultados demonstram que à medida que a idade aumenta, há uma diminuição no desempenho da compreensão. Este achado é consistente com a literatura, que sugere uma diminuição na capacidade de reconhecimento e compreensão de palavras, embora outras capacidades linguísticas e cognitivas relacionadas, como a capacidade de compreender e desenvolver discursos complexos, declinam com a idade (Burke & Shafto, 2004; Huang, 2023).

Além disso, os nossos resultados indicam que o vocabulário tende a permanecer relativamente estável com a idade, sendo suportado pela literatura que afirma que a capacidade de nomeação por confronto visual e o conhecimento lexical permanecem estáveis até os 70 anos, com um declínio apenas nos anos seguintes (Burke & Shafto, 2004; Zec et al., 2005). Deste modo, o vocabulário está também integrado na inteligência cristalizada, que se refere a conhecimentos e competências adquiridos ao longo da vida, e que geralmente aumentam até à sétima década de vida (Tucker-Drob et al., 2022).

Em contraste, a inteligência fluida é sustentada por várias capacidades cognitivas, como a indução, o raciocínio sequencial geral e o raciocínio quantitativo, conforme destacado por Schneider e McGrew (2012). Os nossos resultados indicam que, com o avanço da

idade, há uma tendência significativa na diminuição das capacidades não verbais, conforme medido pelo TONI. Deste modo, a literatura existente apoia esses resultados, indicando que a inteligência fluida tende a declinar com o envelhecimento (Schneider & McGrew, 2012).

No que diz respeito à flexibilidade cognitiva, que envolve a capacidade de alternar entre diferentes conceitos e mudar de regras, e a inibição, que se refere ao controle de respostas automáticas, são funções executivas que tendem a sofrer um declínio com a idade (Diamond, 2013; Idowu & Szameitat, 2023). O aumento significativo de erros perseverativos e a necessidade de mais tentativas no WCST corroboram com a ideia de que indivíduos mais velhos enfrentam desafios maiores em ajustar as suas respostas conforme eram alteradas as regras, refletindo num declínio na flexibilidade cognitiva e na capacidade de inibir respostas inadequadas.

Os resultados indicam que o desempenho no WCST é significativamente afetado pelo envelhecimento, conforme evidenciado por correlações positivas entre a idade e o número total de tentativas, total de erros, erros perseverantes e erros não perseverantes. Esses resultados estão alinhados com a literatura existente, que aponta para um declínio nas funções executivas, como inibição, flexibilidade cognitiva, planeamento, e memória de trabalho com o envelhecimento (Idowu & Szameitat, 2023; Saikia & Tripathi, 2024).

Em contraste, as respostas de nível conceptual, não diminuem significativamente com o envelhecimento. Deste modo, as respostas a nível conceptual envolvem a capacidade de fazer respostas corretas consecutivas em três ou mais sequências no WCST (Yates et al., 2013), o que reflete na capacidade do indivíduo em formar e manter conceitos corretos ao longo de uma sequência de tentativas. Assim, estes resultados podem estar mais associados à experiência acumulada e à aplicação de conhecimentos adquiridos, que tendem a ser relativamente estáveis mesmo com o envelhecimento.

Portanto, os nossos resultados apoiam a hipótese de que o envelhecimento está associado a declínios em várias funções cognitivas, especialmente na velocidade de processamento, memória, e em componentes da inteligência fluida como a inteligência não verbal e funções executivas. No entanto, as capacidades cristalizadas, como a compreensão e o vocabulário, mantêm-se relativamente estáveis.

Relativamente ao impacto da educação na cognição, a literatura afirma que a educação está fortemente associada ao desempenho das funções cognitivas, mas não à taxa de

declínio cognitivo ao longo do tempo (Wilson et al., 2009; Seblova et al., 2019). Os nossos resultados corroboram essas conclusões e a nossa hipótese, ao demonstrar que os participantes com maior escolaridade apresentaram um melhor desempenho nas funções cognitivas avaliadas. No entanto, a correlação entre a escolaridade e os resultados no MoCA foi significativa, mas fraca, o que sugere que, apesar de a educação estar associada a um melhor desempenho inicial, o seu impacto na redução do declínio cognitivo é limitado.

Portanto, a ausência de relações significativas entre a educação e as taxas de declínio cognitivo desafia conceitos como reserva cognitiva e reserva cerebral (Lövdén et al., 2020). Deste modo, os nossos resultados, assim como os da literatura, sugerem que, embora a educação possa melhorar o desempenho cognitivo, ela pode não fornecer uma proteção substancial contra o declínio cognitivo associado ao envelhecimento.

Em relação ao efeito da positividade no envelhecimento, a literatura sugere que a positividade tende a aumentar com a idade, com os idosos a apresentarem uma inclinação maior para focar em informações positivas em comparação com informações negativas durante o processamento cognitivo (Reed & Carstensen, 2012). Em contraste, os adultos mais jovens tendem a processar informações negativas, tanto em condições de processamento restrito quanto irrestrito (Reed et al., 2014). No entanto, os nossos resultados não corroboram de maneira robusta com a literatura. Embora se observe um aumento na positividade no grupo dos mais velhos em relação aos jovens adultos, as nossas análises não revelaram diferenças estatisticamente significativas nas médias de afetos positivos entre as diferentes faixas etárias. Isso indica que, apesar da literatura sugerir uma inclinação geral para a positividade entre os idosos, a magnitude desse efeito pode não ser tão significativa quanto o esperado.

Uma possível explicação para a ausência de diferenças significativas entre os afetos positivos e negativos entre as faixas etárias pode estar relacionada à resposta dos idosos a eventos negativos inevitáveis. Estudos mostram que, embora os idosos tendam a demonstrar um funcionamento social e emocional igual ou superior ao dos mais jovens na vida cotidiana, eles experienciam níveis elevados de stress fisiológico quando confrontados com stressores inevitáveis (Charles & Carstensen, 2010). Esse stress pode ser altamente disruptivo para a saúde física e mental (Charles & Carstensen, 2010). Portanto, enquanto os idosos geralmente mantêm um bem-estar emocional relativamente alto, o impacto de stress prolongado e inevitável pode neutralizar essas vantagens,

explicando a ausência de diferenças significativas nos afetos positivos e negativos observados na nossa pesquisa. Além disso, o efeito de positividade não é observado quando os recursos cognitivos são significativamente reduzidos, seja devido ao declínio cognitivo ou a manipulações experimentais (Reed & Carstensen, 2012).

Em relação à quarta hipótese, os nossos resultados não revelaram correlações significativas entre afeto positivo ou negativo e as funções cognitivas avaliadas em jovens adultos. Esta ausência de efeito parece contrastar com evidências anteriores que destacam o impacto do afeto na cognição. Por exemplo, Carstensen e Mikels (2005) demonstraram que a memória de trabalho dos jovens adultos é superior para estímulos emocionais negativos em comparação com positivos (Carstensen & Mikels, 2005). Além disso, Schnitzspahn et al. (2014) encontraram que tanto os afetos positivos quanto os negativos comprometem o desempenho da memória prospectiva nos jovens (Schnitzspahn et al., 2014).

A análise dos resultados deste estudo revelou uma interessante relação entre o afeto positivo e as capacidades cognitivas em adultos de meia-idade. Encontrou-se uma correlação positiva entre afeto positivo e o subteste de compreensão, ou seja, observou-se uma correlação positiva em funções cognitivas como a compreensão verbal, memória, atenção, pensamento abstrato, capacidade de juízo social e normas socioculturais (Kaufman & Lichtenberger, 1999). Estudos demonstram que, em adultos de meia-idade, o afeto positivo está associado a um menor declínio na memória (Hittner et al., 2020). Além disso, o humor positivo tem sido relacionado ao aprimoramento da capacidade de formar associações semânticas remotas para palavras familiares (Rowe et al., 2007). Deste modo, estes estudos suportam a ideia que o afeto positivo melhora o desempenho de algumas funções cognitivas específicas como a compreensão. No entanto, é importante considerar a literatura que apresenta uma visão mais complexa sobre o papel do afeto positivo no desempenho cognitivo.

Relativamente aos indivíduos mais velhos, os resultados do estudo indicam que o afeto positivo está positivamente correlacionado com o desempenho na inteligência não verbal, medido pelo *Test of Nonverbal Intelligence* (TONI). Esses resultados sugerem que níveis mais elevados de afeto positivo estão associados a um melhor desempenho em tarefas que exigem capacidades cognitivas não verbais, como a resolução de problemas e o raciocínio abstrato (Dumont & Willis, 2008). Deste modo, a literatura aponta que o afeto positivo facilita a aceitação de dicas e a expansão da busca por soluções dentro do problema,

promovendo uma exploração mais ampla e criativa (Orita & Hattori, 2019). Esse mecanismo pode explicar o melhor desempenho dos indivíduos mais velhos com níveis elevados de afeto positivo em tarefas não verbais no TONI, pois a ampliação do foco atencional e a aceitação de pistas melhoram a capacidade de resolução de problemas e raciocínio abstrato.

No entanto, a literatura apresenta uma visão mais ambígua sobre a influência do afeto nas funções cognitivas em idosos. Carstensen e Mikels (2005) destacam que, em adultos mais velhos, a memória para imagens positivas é relativamente melhor do que para imagens negativas (Carstensen e Mikels, 2005). Esse efeito é consistente com a ideia de que os indivíduos mais velhos tendem a prestar mais atenção e lembrar melhor de informações emocionalmente positivas do que negativas.

Por outro lado, no estudo de Ni et al. (2020) apontam que o afeto negativo pode ser uma resposta adaptativa ao declínio cognitivo na fase tardia da vida, refletindo uma adaptação mental à disfunção cognitiva. Essa visão é corroborada por Schnitzspahn et al. (2014), que encontraram que o desempenho na memória prospectiva dos adultos mais velhos não é afetado pelos estados de humor (Schnitzspahn et al., 2014).

Além disso, a literatura sugere que a relação entre afeto e cognição está fortemente ligada à integridade microestrutural da substância branca e aos domínios específicos das funções executivas e da velocidade de processamento (Cotter et al., 2020). Deste modo, a influência do afeto positivo nas capacidades cognitivas dos idosos pode depender não apenas do tipo de função cognitiva, mas também da integridade das estruturas neurais subjacentes.

Portanto, enquanto o afeto positivo pode estar associado a um desempenho superior em inteligência não verbal, os efeitos do afeto nas funções cognitivas em idosos são complexos e podem variar. A diversidade de resultados na literatura enfatiza a necessidade de mais pesquisas para esclarecer como diferentes aspectos do afeto interagem com as funções cognitivas em diferentes idades, bem como o papel das mudanças estruturais cerebrais na modulação dessas relações.

No que diz respeito à quinta hipótese, o modelo bi-fatorial do afeto, conforme proposto por Watson e Tellegen (1985), sustenta que afeto positivo e negativo são dimensões independentes da experiência emocional (Watson & Tellegen, 1985). De acordo com este modelo, as emoções positivas e negativas não se influenciam diretamente uma à outra e

podem coexistir sem uma relação entre os seus níveis (Watson & Tellegen, 1985). Esta perspectiva teórica é corroborada pelos nossos resultados, que demonstram que estas dimensões não estão correlacionadas na amostra estudada, reforçando a ideia de que a experiência emocional pode ser complexa e multifacetada.

No entanto, a literatura também sugere que, enquanto a independência entre afeto positivo e negativo pode haver variações em contextos específicos ou em níveis mais dinâmicos. Por exemplo, Schmukle et al. (2002) discutem que, embora os afetos positivos e negativos sejam independentes no nível de traço, pequenas correlações podem surgir devido a situações contextuais específicas (Schmukle et al., 2002).

Além disso, a ausência de uma correlação significativa pode ser contrastada com alguns estudos que identificaram interações mais sutis entre afeto positivo e negativo em cenários específicos. Em alguns casos, a experiência simultânea de emoções positivas e negativas pode ser observada em situações complexas, como em respostas a eventos ambíguos ou stressantes (Watson et al., 1999). Assim, o fato de que os nossos dados não mostram uma relação significativa entre essas dimensões pode indicar uma característica particular da amostra ou do contexto da pesquisa.

Portanto, a ausência de uma correlação significativa entre os afetos positivo e negativo em nosso estudo corrobora com a ideia de que esses afetos podem coexistir sem uma relação direta entre si (Molloy et al., 2001; Watson et al., 1988).

Por fim, no estudo de Watson et al. (1988), não foram encontradas grandes ou consistentes diferenças entre a variável sexo. No entanto, este estudo salientou a necessidade de investigar as diferenças de sexo em qualquer nova amostra, especialmente não estudantil (Watson et al., 1988). Deste modo, os resultados obtidos suportam a literatura existente, uma vez que não se encontraram diferenças significativas entre o sexo dos participantes e os níveis de afeto positivo e negativo.

6. Conclusão

O presente estudo procurou investigar o impacto dos afetos positivos e negativos nas funções cognitivas desde jovens adultos a indivíduos mais velhos.

Na primeira parte desta investigação, foi possível verificar, com base na revisão da literatura, que há uma evidência substancial sobre como a idade e os afetos positivos e negativos impactam a cognição.

Nesse sentido, é crucial refletir sobre os objetivos estabelecidos neste estudo, analisar os resultados, identificar as limitações encontradas ao longo do processo e considerar as implicações futuras.

Primeiramente, o envelhecimento está associado a um declínio gradual nas funções cognitivas. Constatou-se que, com o avançar da idade, há uma diminuição no desempenho cognitivo geral, particularmente em aspectos relacionados à inteligência fluida e funções executivas, como a flexibilidade cognitiva e a inibição. No entanto, as capacidades cristalizadas, como a compreensão e o vocabulário, tendem a permanecer relativamente estáveis até idades mais avançadas.

Outro ponto a ser ressaltado, é a educação que tem um impacto positivo no desempenho cognitivo, alinhando-se com a literatura que associa um maior nível de escolaridade a um melhor desempenho nas funções cognitivas. No entanto, a educação não mostrou uma influência substancial numa redução do declínio cognitivo com a idade. Esses resultados sugerem que, embora a educação seja benéfica para o desempenho cognitivo, o seu efeito protetor contra o declínio cognitivo pode ser limitado.

Em relação ao efeito da positividade no envelhecimento, os resultados do nosso estudo não confirmam essa hipótese de forma consistente, uma vez que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos níveis de afeto positivo entre as faixas etárias analisadas.

No caso da relação entre os afetos positivos e negativos na cognição entre as diferentes faixas etárias, o afeto positivo parece ter efeitos benéficos em algumas funções cognitivas. No grupo de jovens adultos, não foram encontradas relações entre os afetos e as funções cognitivas. No entanto, no grupo da meia-idade constatou-se uma correlação positiva entre a compreensão e os afetos positivos. Já no grupo dos mais velhos, observou-se o afeto positivo foi associado a um melhor desempenho nas capacidades de inteligência não verbal. Por outro lado, não foram encontradas relações entre o afeto negativo e as funções cognitivas.

Para além disso, os nossos resultados corroboraram o modelo bi-fatorial de afeto, mostrando que afeto positivo e negativo são dimensões independentes da experiência emocional. A ausência de correlação significativa entre esses afetos reforça a ideia de que eles podem coexistir sem uma relação direta.

Ademais, conclui-se que os resultados não revelaram diferenças significativas entre sexos em relação aos níveis de afeto positivo e negativo, alinhando-se com estudos anteriores.

Embora, os resultados não tenham confirmado as hipóteses 3 e 4, estes dados trazem análises importantes que poderão contribuir para investigações futuras.

Para futuros estudos, destaca-se a importância de considerar outros fatores que possam ter um impacto no declínio cognitivo, como o estilo de vida, variáveis socioeconômicas, perturbações psicológicas e predisposições genéticas. Adicionalmente, é crucial analisar o efeito da toma de medicamentos, considerando possíveis interações medicamentosas que podem resultar em comprometimentos nas funções cognitivas.

7. Referências

- Anstey, K. J. & Low, L-F. (2004). Normal cognitive changes in aging. *Australian Family Physician*, 33(10), 783–787.
- Ashby, F. G., Isen, A. M., & Turken, A. U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106(3), 529–550. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.106.3.529>
- Baudouin, A., Isingrini, M., & Vanneste, S. (2018). Executive functioning and processing speed in age-related differences in time estimation: a comparison of young, old, and very old adults. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 26(2), 264 –281. <https://doi.org/10.1080/13825585.2018.1426715>
- Bezerra, M. G. C. E., Gusmão, J. E. L. S., & Fermoseli, A. F. O. (2018). A Importância da Emoção no Processo de Consolidação da Memória e da Aprendizagem. *Cadernos de Graduação - Ciências Biológicas e da Saúde*, 4(2), 57. <https://periodicos.set.edu.br/fitsbiosauade/article/view/4065>
- Blair, C. (2016). Developmental Science and Executive Function. *Current Directions in Psychological Science*, 25(1), 1–7. <https://doi.org/10.1177/0963721415622634>
- Brody, E. B. & Brody, N. (1976). *Intelligence Nature, Determinants, and Consequences*. New York Academic Press.
- Brown, L. (2003). Test of Nonverbal Intelligence: A language-free measure of cognitive ability. In R. S. McCallum (Eds.), *Handbook of nonverbal assessment* (pp. 191–221). Kluwer Academic/Plenum Publishers. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-0153-4_10
- Burke, D. M. & Shafto, M. A. (2004). Aging and Language Production. *Current Directions in Psychological Science*, 13(1), 21–24. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.01301006.x>
- Burkem, J. J. A. (2018). Language Comprehension and Emotion: Where Are the Interfaces, and Who Cares? In G. I. Zubicaray & N. O. Schiller (Eds.), *The Oxford Handbook of Neurolinguistics* (pp. 736–768). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190672027.013.29>
- Buz, J., Pérez-Arechaederra, D., Fernández-Pulido, R., & Urchaga, D. (2015). Factorial structure and measurement invariance of the PANAS in Spanish older adults. *The Spanish Journal of Psychology*, 18(3), 1– 13. <https://doi.org/10.1017/sjp.2015.6>
- Camina, E. & Guell, F. (2017). The Neuroanatomical, Neurophysiological and Psychological Basis of Memory: Current Models and Their Origins. *Frontiers in Pharmacology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00438>
- Carroll, J. B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor-analytic studies*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511571312>
- Carruthers, P. (2002). The cognitive functions of language. *Behavioral and Brain Sciences*, 25(6), 657–726. <https://doi.org/10.1017/S0140525X02000122>
- Carstensen, L. L., & Mikels, J. A. (2005). At the Intersection of Emotion and Cognition: Aging and the Positivity Effect. *Current Directions in Psychological Science*, 14(3), 117–121. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00348.x>
- Carstensen, L. L. & DeLiema, M. (2018). The positivity effect: a negativity bias in youth fades with age. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 19, 7–12. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2017.07.009>
- Čepukaitytė, G., Thom, J. L., Kallmayer, M., Nobre, A. C., & Zokaei, N. (2023). The Relationship between Short- and Long-Term Memory Is Preserved across the Age Range. *Brain sciences*, 13. <https://doi.org/10.3390/brainsci13010106>

- Charles, S. & Carstensen, L. L. (2010). Social and Emotional Aging. *Annual Review of Psychology*, 61, 383 – 409. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.100448>
- Chaves, J. M. (2023). Neuroplasticity, memory and learning: A timeless relationship. *Revista Psicopedagogia*, 40(121), 66–75. <https://doi.org/10.51207/2179-4057.20230006>
- Chung-Fat-Yim, A., Calvo, N., & Grundy, J. G. (2022). The Multifaceted Nature of Bilingualism and Attention. *Frontiers in Psychology*, 13, 1–14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.910382>
- Chung, H. J., Weyandt, L. L., & Swentosky, A. (2014). The physiology of executive functioning. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of executive functioning* (pp. 13–27). Springer Science + Business Media. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_2
- Cornelis, M. C., Wang, Y., Holland, T., Agarwal, P., Weintraub, S., & Morris, M. C. (2019). Age and cognitive decline in the UK Biobank. *PLOS ONE*, 14(3), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213948>
- Correia, D. T., Guerreiro, D. F., & Barbosa, A. (2014). Semiologia psicopatológica. In D. T. Correia (Eds.), *Manual de Psicopatologia* (pp. 19–96). LIDEL.
- Costa, A. (2013). *Bem-estar subjetivo: Validação das escalas PANAS e SWLS a uma amostra de idosos portugueses institucionalizados* [Subjective well-being: Validation of PANAS and SWLS scales for a sample of institutionalized Portuguese elderly] (Master's Thesis, Instituto Superior Miguel Torga). Retrieved from <http://repositorio.ismt.pt/handle/123456789/318>
- Cotter, D. L., Walters, S. M., Fonseca, C., Wolf, A., Cobigo, Y., Fox, E. C., You, M. Y., Elahi, F. M., Kramer, J. H., & Casaletto, K. B. (2020). Aging and Positive Mood: Longitudinal Neurobiological and Cognitive Correlates. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(9), 946–956. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.05.002>
- Coulacoglou, C. & Saklofske, D. H. (2017). Executive Function, Theory of Mind, and Adaptive Behavior. In C. Coulacoglou & D. H. Saklofske (Eds.), *Psychometrics and Psychological Assessment* (pp. 91–130). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802219-1.00005-5>
- Craik, F. I. M. (2023). Memory, aging and the brain: Old findings and current issues. *Aging Brain*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.nbas.2023.100096>
- Cristofori, I., Cohen–Zimmerman, S., & Grafman, J. (2019). Executive functions. *Handbook of clinical neurology*, 163, 197–219. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-2>
- Davis, K., Christodoulou, J., Seider, S., & Gardner, H. (2011). The theory of multiple intelligences. In R. J. Sternberg & S. B. Kaufman (Eds.), *The Cambridge handbook of intelligence* (pp. 485–503). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511977244.025>
- Deary, I. J., Corley, J., Gow, A. J., Harris, S. E., Houlihan, L. M., Marioni, R. E., Penke, L., Rafnsson, S. B., & Starr, J. M. (2009). Age-associated cognitive decline. *British Medical Bulletin*, 92(1), 135–152. <https://doi.org/10.1093/bmb/ldp033>
- Desai, R. H. & Riccardi, N. (2021). Cognitive Neuroscience of Language. In W. Xu & J. R. Taylor (Eds.), *The Routledge Handbook of Cognitive Linguistics* (pp. 615–642). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351034708>
- Devaluez, M., Mazancieux, A., & Souchay, S. (2023). Episodic and semantic feeling-of-knowing in aging: a systematic review and meta-analysis. *scientific reports*, 13. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-36251-9>
- Diamond, A. (2006). The Early Development of Executive Functions. In E. Bialystok & F. I. M. Craik (Eds.), *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (pp. 70–95).

- Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006>
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diamond, A. (2020). Executive functions. *Handbook of Clinical Neurology*, 173, 225–240. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4>
- Dumont, R. & Willis, J. O. (2008). Test of Nonverbal Intelligence – Third Edition. In C. R. Reynolds & E. Fletcher–Janzen (Eds.), *Encyclopedia of Special Education* (pp. 1996). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9780470373699.speced2074>
- Duro, D., Simões, M. R., Ponciano, E., & Santana, I. (2010). Validation studies of the Portuguese experimental version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA): confirmatory factor analysis. *Journal of Neurology*, 257, 728–734. <https://doi.org/10.1007/s00415-009-5399-5>
- Ebaid, D., Crewther, S. G., MacCalman, K., Brown, A., & Crewther, D. P. (2017). Cognitive Processing Speed across the Lifespan: Beyond the Influence of Motor Speed. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00062>
- Erbey, M., Roebbig, J., Babayan, A., Kumral, D., Reinelt, J., Reiter, A. M. F., Schaare, Uhlig, M., Nierhaus, T., Meer, E. V., Gaebler, M., & Villringer, A. (2020). Positivity in Younger and in Older Age: Associations With Future Time Perspective and Socioemotional Functioning. *Frontiers in Psychology*, 11, 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.567133>
- Euler, M. J., Vehar, J. V., & Guevara, J. E. (2023). Theories of intelligence. In J. L. Matson (Ed.), *Handbook of clinical child psychology: Integrating theory and research into practice* (pp. 289–323). Springer Nature Switzerland AG. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24926-6_15
- Faustino, B., Oliveira, J., & Lopes, P. (2020). Normative scores of the Wisconsin Card Sorting Test in a sample of the adult Portuguese population. *Applied Neuropsychology: Adult*, 29(4), 767–774. <https://doi.org/10.1080/23279095.2020.1810040>
- Flanagan, D. P. & Dixon, S. G. (2014). The Cattell-Horn-Carroll Theory of Cognitive Abilities. In C. R. Reynolds, K. J. Vannest, & E. Fletcher-Janzen (4 Eds.), *Encyclopedia of Special Education, Volume 1: A Reference for the Education of Children, Adolescents, and Adults Disabilities and Other Exceptional Individuals*. Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118660584.ese0431>
- Fortin, M–F. & Ducharme, F. (1999). Os Estudos de Tipo Correlacional. In M–F. Fortin (Eds.), *O Processo de Investigação: Da concepção à realização* (pp. 173–182). LUSOCIÊNCIA.
- Fredrickson, B. L. (2001). The Role of Positive Emotions in Positive Psychology: The Broaden-and-Build Theory of Positive Emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218–226. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0003-066X.56.3.218>
- Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., Vicente, M., & Santana, I. (2012). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Validation Study for Vascular Dementia. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 18(6), 1031–1040. <https://doi.org/10.1017/S135561771200077X>
- 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.
- Friederici, A. D. & Chomsky, N. (2017). Language Functions in the Brain: From Auditory Input to Sentence Comprehension. In A. D. Friederici (Eds.), *Language in Our*

- Brain: The Origins of a Uniquely Human Capacity* (pp. 15–84). The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262036924.003.0002>
- Gaddes, W. H., & Edgell, D. (1994). *Learning disabilities and brain function: A neuropsychological approach* (3rd ed.). Springer-Verlag Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-1-4757-2255-0>
- Gaddes, W.H., & Edgell, D. (1994). Language Development, Aphasia, and Dyslexia. In W. H. Gaddes & D. Edgell (Eds.), *Learning Disabilities and Brain Function* (pp. 304–389). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-2255-0_8
- Galinha, I. C. & Pais-Ribeiro, J. (2005a). Contribuição para o estudo da versão portuguesa da Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): I – Abordagem teórica ao conceito de afecto. *Análise Psicológica*, 23(2), 209-218. <https://doi.org/10.14417/ap.83>
- Galinha, I. C. & Pais-Ribeiro, J. (2005b). Contribuição para o estudo da versão portuguesa da Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): II – Estudo Psicométrico. *Análise Psicológica*, 23(2), 219–227. <https://doi.org/10.14417/ap.84>
- Ganzach, Y. (2021). Antecedents of interest and the investment of fluid intelligence in the formation of crystalized intelligence. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.679504>
- Harada, C. N., Love, M. C. N., & Triebel, K. L. (2013). Normal Cognitive Aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(4), 737–752. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtis, G. (1993). *Wisconsin card sorting test manual: Revised and expanded*. Psychological Assessment Resources.
- Hicks, R. E., Alexander, V. E., & Bahr, M. (2018). Explicit and Implicit Memory Loss in Aging. *International Journal of Psychological Studies*, 10(3), 40–52. <https://doi.org/10.5539/ijps.v10n3p40>
- Hittner, E. F., Stephens, J. E., Turiano, N. A., Gerstorf, D., Lachman, M. E., & Haase, C. M. (2020). Positive Affect Is Associated With Less Memory Decline: Evidence From a 9-Year Longitudinal Study. *Psychological Science*, 31(11), 1386–1395. <https://doi.org/10.1177/095679762095388>
- Holdnack, J. A., Prifitera, A., Weiss, L. G., & Saklofske, D. H. (2019). WISC-V and the Personalized Assessment Approach. In L. G. Weiss, D. H. Saklofske, J. A. Holdnack, & A. Prifitera (2 Eds.), *WISC-V: Clinical Use and Interpretation* (pp. 447–488). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-815744-2.00013-6>
- Horn, J. L. (1991). Measurement of Intellectual Capabilities: A Review of Theory. In K. S. McGrew, J. K. Werder, & R. W. Woodcock (Eds.), *Woodcock-Johnson Technical Manual* (pp. 197-232). Chicago, IL: Riverside.
- Huang, L. (2023). Language and ageing. In L. Wei, Z. Hua, & J. Simpson (2nd Ed.), *The Routledge Handbook of Applied Linguistics: Volume Two* (pp. 267–279). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003082637-24>
- Humboldt, S. V., & Leal, I. (2017). Validation of a measure of positive and negative affect for use with cross-national older adults. *European Psychiatry*, 41, S666. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2017.01.1133>
- Idowu, M. I. & Szameitat, A. J. (2023). Executive function abilities in cognitively healthy young and older adults—A cross-sectional study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 15, 1–18. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2023.976915>
- Institute of Medicine (Eds.). (2015). *Cognitive Aging: Progress in Understanding and Opportunities for Action*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21693>

- Isen, A. M. (2001). An Influence of Positive Affect on Decision Making in Complex Situations: Theoretical Issues with Practical Implications. *Journal of Consumer Psychology, 11*(2), 75–85. https://doi.org/10.1207/S15327663JCP1102_01
- Jansson-Boyd, C. V. & Bright, P. (2024). Memory and learning. In C. V. Jansson-Boyd & P. Bright (Eds.), *Consumer Neuroscience: Theory and Application* (pp. 93–118). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-13581-1.00006-6>
- Jawabri, K. H. & Cascella, M. (2023, May 1). *Psychology, Explicit Memory*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554551/>
- Jones, C.R.G. (2013). Wisconsin Card Sorting Test (WCST). In F.R. Volkmar (Eds.), *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders* (pp. 3389–3391). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3_281
- Júnior, C. A. M. & Faria, N. C. (2015). Memória. *Psicologia Reflexão e Crítica, 28*(4), 780–788. <https://doi.org/10.1590/1678-7153.201528416>
- Kail, R., & Salthouse, T. A. (1994). Processing speed as a mental capacity. *Acta Psychologica, 86*(2-3), 199–225. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0001-6918(94)90003-5)
- Kalenzaga, S., Lamidey, V., Ergis, A.-M., Clarys, D., & Piolino, P. (2016). The Positivity Bias in Aging: Motivation or Degradation?. *Emotion, 16*(5), 602–610. <http://dx.doi.org/10.1037/emo0000170>
- Kaufman, A. S., & Lichtenberger, E. O. (1999). *Essentials of WAIS-III assessment*. John Wiley & Sons Inc.
- Kaufman, J. C., & Kaufman, A. S. (2001). Time for the Changing of the Guard: A Farewell to Short Forms of Intelligence Tests. *Journal of Psychoeducational Assessment, 19*, 245-267. <https://doi.org/10.1177/073428290101900305>
- Klein, S. B. (2015). What memory is. *WIREs Cognitive Science, 6*(1), 1–38. <https://doi.org/10.1002/wcs.1333>
- Kramer, A. F., Wiegmann, D. A., & Kirlik, A. (Eds.). (2007). *Attention: From Theory to Practice*. Oxford University Press.
- Kuschner, E. S. (2013). Nonverbal Intelligence. In F. R. Volkmar (eds), *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders* (pp. 2037–2041). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3_354
- Lacey, M. F., Wilhelm, R. A., & Gable, P. A. (2021). What is it about positive affect that alters attentional scope?. *Current Opinion in Behavioral Sciences, 39*, 185–189. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2021.03.028>
- Lautenbach, F. (2023). Effects of positive affect and positive emotions on executive functions: a systematic review and meta-analysis. *Cognition and Emotion, 38*(1), 1–22. <https://doi.org/10.1080/02699931.2023.2279173>
- Lemos, L., Espirito-Santo, H., Duarte-Figueiredo, C., Santos, D., Cunha, L., & Daniel, F. (2019). Validação da PANAS numa amostra portuguesa de pessoas idosas em resposta social. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social, 5*(2), 49–67. <https://doi.org/10.31211/rpics.2019.5.2.160>
- Leung, S., Lee, A. (2023). Negative Affect. In F. Maggino (Eds.), *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research* (pp. 4636–4639). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-17299-1_1923
- Liu, Y., & Wang, Z. (2014). Positive affect and cognitive control: Approach-motivation intensity influences the balance between cognitive flexibility and stability. *Psychological Science, 25*(5), 1116–1123. <https://doi.org/10.1177/0956797614525213>
- Lombroso, P. (2004). Learning and memory. *Revista Brasileira de Psiquiatria, 26*(3), 207–210. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462004000300011>

- Lövden, M., Fratiglioni, Glymour, M. M., Lindenberger, U., & Tucker-Drob, E. M. (2020). Education and Cognitive Functioning Across the Life Span. *Psychological Science in the Public Interest*, 21(1), 6–41. <https://doi.org/10.1177/1529100620920576>
- Martin, E. A. & Kerns, J. G. (2011). The Influence of Positive Mood on Different Aspects of Cognitive Control. *Cognition and Emotion*, 25(2), 265–279. <https://doi.org/10.1080/02699931.2010.491652>
- Miller, D. N. (2011). Positive Affect. In S. Goldstein, J. A. Naglieri (eds), *Encyclopedia of Child Behavior and Development* (pp. 1121–1122). Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-387-79061-9_2193
- Molloy, G. N., Pallant, J. F., & Kantas, A. (2001). A psychometric comparison of the positive and negative affect schedule across age and sex. *Psychological Report*, 88, 861–862. <https://doi.org/10.2466/pr0.2001.88.3.8>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* [Database record]. APA PsycTests. <https://doi.org/10.1037/t27279-000>
- Ni, Y., Tein, J-Y., Zhang, M., Zhen, F., Huang, F., Huang, Y., Yao, Y., & Mei, J. (2020). The need to belong: A parallel process latent growth curve model of late life negative affect and cognitive function. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 89, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2020.104049>
- Nolla, M. C., Queral, R., & Miró, J. (2014). Las escalas PANAS de afecto positivo y negativo: Nuevos datos de su uso en personas mayores. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 19(1), 15–7. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.19.num.1.2014.12931>
- Nunes, M. V. R. S. (2009). Envelhecimento cognitivo: principais mecanismos explicativos e suas limitações. *Cadernos De Saúde*, 2(2), 19–29. <https://doi.org/10.34632/cadernosdesaude.2009.2791>
- Nyberg, L., Lövdén, M., Riklund, K., Lindenberger, U., & Backman, L. (2012). Memory aging and brain maintenance. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(5), 292–305. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.04.005>
- Nyberg, L. & Pudas, S. (2019). Successful Memory Aging. *Annual Review of Psychology*, 70, 219–243. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-103052>
- Oberauer, K. (2019). Working Memory and Attention – A Conceptual Analysis and Review. *Journal of Cognition*, 2(1), 1–23. <https://doi.org/10.5334/joc.58>
- Orita, R. & Hattory, M. (2019). Positive and Negative Affects Facilitate Insight Problem-Solving in Different Ways: A Study with Implicit Hints. *Japanese Psychological Research*, 61(2), 94–106. <https://doi.org/10.1111/jpr.12237>
- Park, D. C. & Reuter-Lorenz, P. (2009). The adaptive brain: aging and neurocognitive scaffolding. *Annual Review of Psychology*, 60, 173–196. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093656>
- Park, H. L., O’Connell, J. E., & Thomson, R. G. (2003). A systematic review of cognitive decline in the general elderly population. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 18(12), 1121–1134. <https://doi.org/10.1002/gps.1023>
- Payne, T. W. & Schnapp, M. A. (2014). The Relationship between Negative Affect and Reported Cognitive Failures. *Depression Research and Treatment*, 1, 1–7. <http://dx.doi.org/10.1155/2014/396195>
- 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*, 29(6), 1615–1625. <https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1872079>

- Perlovsky, L., & Sakai, K. L. (2014). Language and cognition. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00436>
- Plys, E. & Desrichard, O. (2020). Associations Between Positive and Negative Affect and the Way People Perceive Their Health Goals. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00334>
- Pupillo, F., Powell, D., Phillips, L. H., & Schnitzspahn, K. (2022). Remember to stay positive: Affect and prospective memory in everyday life. *Applied Cognitive Psychology*, 36(1), 179–190. <https://doi.org/10.1002/acp.3908>
- Reed, A. E., Chan, L., & Mikels, J. A. (2014). Meta-Analysis of the Age-Related Positivity Effect: Age Differences in Preferences for Positive Over Negative Information. *Psychology and Aging*, 29(1), 1–15. <https://doi.org/10.1037/a0035194>
- Robertson, I. H., & Dockree, P. M. (2020). Aging and attention. In K. M. Heilman & S. E. Nadeau (Eds.), *Cognitive changes and the aging brain* (pp. 140–152). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108554350.010>
- Rodrigues, E. A. & Moreno, S. (2023). Conceptualizing healthy cognitive aging: the role of time and variability. *Frontiers in Human Neuroscience*, 17, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1240630>
- Rowe, G., Hirish, J. B., & Anderson, A. K. (2007). Positive affect increases the breadth of attentional selection. *PNAS*, 104(1), 383–388. <https://doi.org/10.1073/pnas.0605198104>
- Rowe, J. W. & Kahn, R. L. (1997). Successful Aging. *The Gerontological Society of America*, 37(4), 433–440. <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.433>
- Ruthruff, E. & Lien, M–C. (2016). Aging and Attention. In N. Pachana (Eds.), *Encyclopedia of Geropsychology*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-080-3_227-1
- Sá, C. S. C. & Medalha, C. C. (2001). Aprendizagem e Memória – Contexto Motor. *Revista de Neurociências*, 9(3), 103–110.
- Saikia, B. & Tripathi, R. (2024). Executive Functions, Processing Speed, and Memory Performance: Untangling the Age-related Effects. *Journal of Psychiatry Spectrum*, 3(1), 12–19. https://doi.org/10.4103/jopsys.jopsys_13_23
- Salthouse, T. A. (2000). Aging and measures of processing speed. *Biological Psychology*, 54(3), 35–54. [https://doi.org/10.1016/S0301-0511\(00\)00052-1](https://doi.org/10.1016/S0301-0511(00)00052-1)
- Sánchez-Izquierdo, M. & Fernández-Ballesteros, R. (2021). Cognition in Healthy Aging. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1–28. <https://doi.org/10.3390/ijerph18030962>
- Schapiro, A. C., Reid, A. G., Morgan, A., Monoach, D. S., Verfaellie, M. & Stickgold, R. (2019). The hippocampus is necessary for the consolidation of a task that does not require the hippocampus for initial learning. *Hippocampus*, 29(11), 1091–1100. <https://doi.org/10.1002/hipo.23101>
- Schelini, P. W. (2006). Teoria das inteligências fluida e cristalizada: início e evolução. *Estudos de Psicologia*, 11(3), 323–332. <https://doi.org/10.1590/S1413-294X2006000300010>
- Schmukle, S. C., Egloff, B., & Burns, L. R. (2002). The relationship between positive and negative affect in the Positive and Negative Affect Schedule. *Journal of Research in Personality*, 36(5), 463–475. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(02\)00007-7](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(02)00007-7)
- Schnall, S. (2010). Affect, Mood and Emotions. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International Encyclopedia of Education* (3th ed., pp. 544–548). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-044894-7.00597-2>

- Schneider, W. J., & McGrew, K. S. (2012). The Cattell-Horn-Carroll model of intelligence. In D. P. Flanagan & P. L. Harrison (Eds.), *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* (3rd ed., pp. 99–144). The Guilford Press.
- Schnitzspahn, K. M., Thorley, C., Phillips, L., Voigt, B., Threadgold, E., Hammond, E. R., Mustafa, B., & Kliegel, M. (2014). Mood impairs time-based prospective memory in young but not older adults: The mediating role of attentional control. *Psychology and Aging, 29*(2), 264–270. <https://doi.org/10.1037/a0036389>
- Seblova, D., Berggren, R., & Lövdén, M. (2020). Education and age-related decline in cognitive performance: Systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Ageing Research Reviews, 58*, <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.101005>
- Sheridan, T. B. (2007). Attention and Its Allocation: Fragments of a Model. In A. F. Kramer, D. A. Wiegmann, & A. Kirlik. (Eds.), *Attention: From Theory to Practice*. Oxford University Press.
- Simões, A. (1993). São os homens mais agressivos que as mulheres? *Revista Portuguesa de Pedagogia, 27*(3), 387–404.
- Spearman, C. (1904). 'General intelligence,' objectively determined and measured. *The American Journal of Psychology, 15*(2), 201–293. <https://doi.org/10.2307/1412107>
- Squire, L. R., Genzel, L., Wixted, J. T., & Morris, R. G. (2015). Memory Consolidation. *Cold Spring Harbor Perspectives in Biology, 7*(8), 1–21. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a021766>
- 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. (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)
- Strangor, C. & Walinga, J. (2014). Memory as Types and Stages. In C. Strangor & J. Walinga (Eds.), *Introduction to Psychology* (pp. 362–373). BCcampus. <https://opentextbc.ca/introductiontopsychology/chapter/8-1-memories-as-types-and-stages/>
- Sumrall, W., Sumrall, R., & Doss, D. A. (2016). A Review of Memory Theory. *International Journal of Humanities and Social Science, 6*(5), 23–30.
- Sung, J. E., Jo, E., Choi, S., & Lee, J. (2023). Coordinating Words and Sentences: Detecting Age-Related Changes in Language Production. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 67*(1), 211–220. https://doi.org/10.1044/2023_JSLHR-23-00222
- Thorsen, C., Gustafsson, J.-E., & Cliffordson, C. (2014). The influence of fluid and crystallized intelligence on the development of knowledge and skills. *British Journal of Educational Psychology, 84*(4), 556–570. <https://doi.org/10.1111/bjep.12041>
- Threadgill, A. H. & Gable, P. A. (2019). Negative affect varying in motivational intensity influences scope of memory. *Cognition and Emotion, 33*(2), 332–345. <https://doi.org/10.1080/02699931.2018.1451306>
- Tucker-Drob, E. M., Brandmaier, A. M., & Lindenberger, U. (2019). Coupled cognitive changes in adulthood: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 145*(3), 273–301. <https://doi.org/10.1037/bul0000179>
- Tucker-Drob, E. M., Fuente, J., Kohncke, Y., Brandmaier, A. M., Nyberg, L., & Lindenberger, U. (2022). A strong dependency between changes in fluid and crystallized abilities in human cognitive aging. *Science Advances, 8*(5), 1–10. <https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abj2422>

- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving & W. Donaldson, *Organization of memory*. Academic Press.
- Vallesi, A., Tronelli, V., Lomi, F., & Pezzetta, R. (2021). Age differences in sustained attention tasks: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28, 1755–1775. <https://doi.org/10.3758/s13423-021-01908-x>
- Verhaeghen, P. & Cerella, J. (2002). Aging, executive control, and attention: a review of meta-analyses. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 26(7), 849–857. [https://doi.org/10.1016/S0149-7634\(02\)00071-4](https://doi.org/10.1016/S0149-7634(02)00071-4)
- Verhaeghen, P., & Salthouse, T. A. (1997). Meta-analyses of age–cognition relations in adulthood: Estimates of linear and nonlinear age effects and structural models. *Psychological Bulletin*, 122(3), 231–249. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.122.3.231>
- Ward, E. V., Berry, C. J., Shanks, D. R., Moller, P. L., & Czsiser, E. (2020). Aging Predicts Decline in Explicit and Implicit Memory: A Life-Span Study. *Association for Psychological Science*, 31(9), 1071–1083. <https://doi.org/10.1177/0956797620927648>
- Ward, E. V., Berry, C. J., & Shanks, D. R. (2013). Age effects on explicit and implicit memory. *Frontiers in Psychology*, 4, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00639>
- Watson, D. & Clark, L. A. (1984). Negative Affectivity: The Disposition to Experience Aversive Emotional States. *Psychological Bulletin*, 96(3), 465–490. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.96.3.465>
- Watson, D. & Clark, L. A. (1997). Measurement and Mismeasurement of Mood: Recurrent and Emergent Issues. *Journal of Personality Assessment*, 68(2), 267–296. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6802_4
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: The PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(6), 1063–1070. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.54.6.1063>
- Watson, D., & Tellegen, A. (1985). Toward a consensual structure of mood. *Psychological Bulletin*, 98(2), 219–235. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.98.2.219>
- Wechsler, D. (2008). Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos-3ª Edição (WAIS-III). Hogrefe.
- Wickens, C. (2021). Attention: Theory, Principles, Models and Applications. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37(5), 403–417. <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1874741>
- Williams, B. D., Pendleton, N., & Chandola, T. (2022). Does the association between cognition and education differ between older adults with gradual or rapid trajectories of cognitive decline?. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 29(4), 666–686. <https://doi.org/10.1080/13825585.2021.1889958>
- Wilson, R. S., Aggarwal, N. T., Barnes, L. L., Mendes de Leon, C. F., Hebert, L. E., & Evans, D. A. (2010). Cognitive decline in incident Alzheimer disease in a community population. *Neurology*, 74(12), 951–955. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181d64786>
- Xie, C., Fong, M. C-M., Ma, M. K-H., Wang, J. & Wang, W. S. (2023). The retrogenesis of age-related decline in declarative and procedural memory. *Frontiers in Psychology*, 14, 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1212614>

- Yang, Y., Wang, D., Hou, W., Li, H. (2023). Cognitive Decline Associated with Aging. In Z. Zhang (Eds), *Cognitive Aging and Brain Health* (vol. 1419, pp. 25–46). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-1627-6_3
- Yang, H., Yang, S., & Isen, A. M. (2013). Positive affect improves working memory: Implications for controlled cognitive processing. *Cognition and Emotion*, 27(3), 474–482. <http://dx.doi.org/10.1080/02699931.2012.713325>
- Yates, D. B., Zibetti, M. R., Pawlowski, J., Salles, J. F., Parente, M. A. M. P., Argimon, I. L., Fonseca, R. P., & Trentini, C. M. (2013). WCST and NEUPSILIN: relationships among executive functions, attention, memory and language. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 26(3), 506-515. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722013000300010>
- Yeverino-Castro, S. G., Garza-Guerra, J. D., Aguilar-Díaz, G. E., González-Galván, C. R., Salinas-Martínez, R., & Morales-Delgado, R. (2023). Cognition in older adults with healthy aging: analysis of the Mexican Health and Aging Study 2012-2015. *Frontiers in Medicine*, 10, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1207063>
- Zaninotto, P., Batty, G. D., Allerhand, M., & Deary, I. J. (2018). Cognitive function trajectories and their determinants in older people: 8 years of follow-up in the English Longitudinal Study of Ageing. *Ageing and health*, 29(6), 685–694. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-210116>
- Zanto, T. P., & Gazzaley, A. (2014). Attention and Ageing. In A. C. Nobre & S. Kastner (Eds.), *The Oxford handbook of attention* (pp. 927–971). Oxford University Press.
- Zec, R. F., Markwell, S. J., Burkett, N. R., & Larsen, D. L. (2005). A longitudinal study of confrontation naming in the “normal” elderly. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(6), 716–726. <https://doi.org/10.1017/S1355617705050897>
- Zlotnik, G. & Vansintjan, A. (2019). Memory: An Extended Definition. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02523>