UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PSICOPEDAGOGIA

EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NO FUNCIONAMENTO COGNITIVO: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS

MARIA EDUARDA ALEXANDRE GALVÃO

JOÃO PESSOA
2026

MARIA EDUARDA ALEXANDRE GALVÃO

EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NO FUNCIONAMENTO COGNITIVO: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado de Psicopedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Psicopedagogia.

Orientador(a): Prof. Dra. Carla Alexandra da Silva Moita Minervino

João Pessoa – PB
2026

Catalogação na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

G182e Galvão, Maria Eduarda Alexandre.
Eficácia da suplementação de creatina no funcionamento cognitivo: revisão sistemática de ensaios clínicos / Maria Eduarda Alexandre Galvão. - João Pessoa, 2026.
36 f. : il.

Orientação: Carla Alexandra da Silva Moita Minervino.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicopedagogia) - UFPB/CE.

1. Creatina. 2. Atenção. 3. Velocidade de processamento. 4. Privação de sono. 5. Revisão sistemática. I. Minervino, Carla Alexandra da Silva Moita. II. Título.

UFPB/CE CDU 37.015.3(043.2)

Elaborado por JANETE SILVA DUARTE - CRB-15/104

Maria Eduarda Alexandre Galvão

EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA NO FUNCIONAMENTO COGNITIVO: REVISÃO SISTEMÁTICA DE ENSAIOS CLÍNICOS

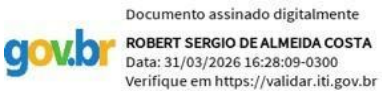
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado de Psicopedagogia do Centro de Educação da Universidade Federal da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Psicopedagogia.

Data de Aprovação: 26/03/2026

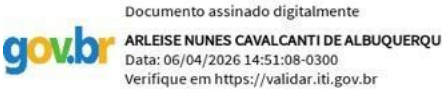
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Carla Alexandra da Silva Moita Minervino
(Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba



Prof. Me. Robert Sérgio de Almeida Costa
(Membro)
Universidade Federal da Paraíba



Prof. Arleise Nunes Cavalcanti de Albuquerque
(Membro)
Universidade Federal da Paraíba

RESUMO

A creatina é amplamente utilizada para o desempenho muscular, mas seus efeitos cognitivos permanecem controversos. Este estudo avaliou sistematicamente o efeito da suplementação de creatina no desempenho cognitivo de adultos. Foi conduzida uma revisão sistemática conforme as diretrizes do PRISMA 2020. As buscas foram realizadas nas bases PubMed, Scopus, SciELO, Portal de Periódicos CAPES e LILACS. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que investigaram os efeitos da creatina sobre desfechos cognitivos mensurados por testes neuropsicológicos. Nove estudos atenderam aos critérios de elegibilidade. A maioria das investigações avaliou jovens adultos saudáveis em condições basais e não identificou efeitos significativos da suplementação de creatina sobre memória, atenção, funções executivas ou velocidade de processamento, independentemente da dose administrada. Apenas um estudo observou melhora na velocidade de processamento após dose única de creatina em condição de privação de sono de 21 horas. Em conjunto, as evidências disponíveis não sustentam benefícios cognitivos robustos da creatina em jovens adultos saudáveis em condições basais. No entanto, achados preliminares sugerem possíveis efeitos em contextos de estresse metabólico.

Palavras-chave: Creatina; Atenção; Velocidade de Processamento; Privação de Sono; Revisão Sistemática.

ABSTRACT

Creatine is widely used to enhance muscular performance; however, its cognitive effects remain controversial. This study systematically evaluated the effect of creatine supplementation on cognitive performance in adults. A systematic review was conducted in accordance with the guidelines of PRISMA 2020. Searches were performed in the databases PubMed, Scopus, SciELO, Portal de Periódicos CAPES, and LILACS. Randomised controlled trials investigating the effects of creatine on cognitive outcomes measured through neuropsychological tests were included. Nine studies met the eligibility criteria. Most investigations assessed healthy young adults under baseline conditions and found no significant effects of creatine supplementation on memory, attention, executive functions, or processing speed, regardless of the administered dose. Only one study reported improvement in processing speed following a single dose of creatine under a condition of 21-hour sleep deprivation. Overall, the available evidence does not support robust cognitive benefits of creatine in healthy young adults under baseline conditions. However, preliminary findings suggest potential effects in contexts of metabolic stress.

Keywords (ou) Palabras-clave: Creatine; Attention; Processing Speed; Sleep Deprivation; Systematic Review.

1. INTRODUÇÃO

Os processos cognitivos são fundamentais para o desempenho acadêmico, profissional, e a autonomia na vida cotidiana. A neurociência tem avançado na compreensão dos mecanismos neurobiológicos que sustentam a cognição (Dresler et al., 2019). Nesse contexto, observa-se um interesse crescente em intervenções capazes de modular o funcionamento cognitivo. Paralelamente, o mercado global de suplementos alimentares tem experimentado um crescimento exponencial, impulsionado por consumidores que buscam melhorar o desempenho físico e cognitivo.

Com a popularização do mercado de suplementos alimentares, a creatina (Cr) passou a ocupar um espaço significativo no consumo mundial, divulgada não apenas pelos seus efeitos no desempenho físico, mas também por possíveis benefícios relacionados ao funcionamento cognitivo. Esse movimento ampliou o interesse científico sobre o tema e levantou questionamentos sobre até que ponto essas alegações encontram apoio consistente na literatura.

A Cr é tradicionalmente conhecida por seus efeitos bem estabelecidos no desempenho muscular. Aproximadamente 5% da Cr está presente no cérebro (Wyss; Kaddurah-Daouk, 2000), e desempenha um importante papel na homeostase energética cerebral. Este papel no metabolismo indica uma justificativa plausível para os possíveis efeitos cognitivos da suplementação, especialmente ao considerar a alta demanda energética do cérebro.

Condições genéticas de deficiência de Cr e de seu transporte estão relacionados a um grave comprometimento do funcionamento cognitivo e do neurodesenvolvimento. Esses quadros frequentemente se manifestam por deficiência intelectual, atraso de fala, e sintomas do espectro autista (Stöckler-Ipsiroglu; Mercimek-Mahmutoglu; Salomons, 2012). Tais manifestações refletem a importância da Cr para o funcionamento adequado dos processos cognitivos e comportamentais.

Entretanto, apesar da justificativa robusta e dos efeitos consistentes observados em desempenho muscular, a evidência científica sobre eficácia da Cr no funcionamento cognitivo permanece inconsistente. Enquanto alguns estudos citam melhoria nas funções cognitivas, especialmente na memória outros não

identificaram efeitos significativos em nenhum domínio cognitivo avaliado (Avgerinos et al., 2018; Xu et al., 2024).

Esta heterogeneidade tem sido atribuída a diferenças metodológicas, variações em dosagem, duração de intervenções, populações estudadas, e status nutricional dos participantes. Adicionalmente, grande parte dos estudos sobre a ação da Cr no sistema nervoso central (SNC) ainda são conduzidos predominantemente em modelos animais (Cryan et al., 2019).

Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo geral avaliar sistematicamente a evidência disponível sobre os efeitos da suplementação da Cr no desempenho cognitivo de adultos através de uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados, conduzida conforme diretrizes metodológicas PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Este estudo busca sintetizar os efeitos da suplementação de Cr em múltiplos domínios cognitivos avaliados através de testes neuropsicológicos validados, além de investigar se os efeitos variam conforme população, intervenção, e contexto.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 FUNÇÕES COGNITIVAS

A Associação Americana de Psicologia define cognição como todas as formas de conhecimento e consciência (American Psychological Association, 2018). Essa definição abrange conceitos como atenção, memória, linguagem, resolução de problemas e tomada de decisão, ou seja, tudo aquilo que permite ao indivíduo uma forma de perceber, interpretar e dar significado ao mundo em que vive.

A cognição não é um fenômeno isolado, mas um sistema que se estrutura a partir de diferentes redes neurais, e sofre influência tanto de fatores biológicos quanto de fatores ambientais. O estudo científico da cognição se desenvolveu significativamente ao longo do século XX, com contribuições da psicologia cognitiva e neurociência. A compreensão contemporânea reconhece a cognição não como uma capacidade unitária, mas como um conjunto de domínios distintos, embora conectados (Medaglia; Lynall; Bassett, 2015).

Para fins de estudos e avaliações neuropsicológicas, as funções cognitivas são tradicionalmente organizadas em alguns domínios principais, tais como: atenção, funções executivas, linguagem, memória, e velocidade de processamento (Medaglia; Lynall; Bassett, 2015). Cada um destes domínios apresenta características neurobiológicas e comportamentais específicas e podem ser afetados por condições patológicas e/ou fatores ambientais.

2.1.1 Atenção

Para a ciência cognitiva, a atenção é um conjunto de processos cerebrais que permite selecionar, priorizar, e processar parte de informações sensoriais que chegam ao cérebro, enquanto informações não tão importantes podem ser suprimidas ou ignoradas (Carrasco, 2011).

Lezak (2012) comparou os processos cognitivos básicos com os dispositivos de entrada e saída de um computador, nos quais os mecanismos de entrada selecionam e classificam as informações para que, posteriormente, possam ser interpretadas e transformadas em respostas pelos mecanismos de saída. Essa analogia contribui para compreender o papel seletivo da atenção e a forma como os processos cognitivos se articulam entre si, o que evidencia que a atenção constitui um pré-requisito fundamental para que os demais processos cognitivos aconteçam de forma eficiente.

A literatura clássica categoriza a atenção em quatro habilidades: seletiva, sustentada, alternada, e dividida. A atenção seletiva envolve a filtragem de estímulos, de forma que priorize o processamento daqueles com mais relevância. Por sua vez, a atenção sustentada refere-se à manutenção do foco em uma tarefa específica por longos períodos de tempo. A atenção alternada é a flexibilidade de transitar entre diferentes estímulos conforme as demandas cognitivas, e por fim, a atenção dividida, que consiste na capacidade de processar múltiplas tarefas ou fontes de informação (Chung-Fat-Yim; Calvo; Grandy, 2022).

A atenção não acontece em apenas um lugar do cérebro, é um sistema que engloba diferentes áreas cerebrais, envolvendo múltiplas regiões que trabalham em conjunto para selecionar, priorizar, e processar informações relevantes. Os modelos contemporâneos destacam a existência de redes frontoparietais, além de

estruturas subcorticais como tálamo, colículo superior, gânglios da base (Alves et al., 2022; Xuan et al., 2016).

2.1.2 Funções Executivas

As Funções Executivas (FE) são habilidades essenciais para o bem-estar pessoal, profissional e acadêmico. Elas representam um conjunto de processos cognitivos que permitem a regulação do comportamento, pensamentos, e emoções, responsáveis por possibilitar a adaptação flexível conforme objetivos específicos. São habilidades essenciais em situações que exigem concentração e pensamento ordenado, especialmente quando agir por impulso seria inadequado.

Associadas principalmente às redes neurais do córtex pré-frontal, as FE se manifestam em ações e pensamentos conscientes orientados por objetivos, especialmente em novos contextos, onde rotinas não são suficientes ou atrapalham a resposta desejada (Carlson et al., 2013; Diamond, 2013).

No campo das FEs, diferentes modelos teóricos têm buscado explicar sua organização e funcionamento. Miyake et al. (2000) propõem que as FEs consistem em um conjunto de processos que se conectam e interagem entre si, mas que permanecem distintos dentro do funcionamento cognitivo. Nesse contexto, as FE podem ser divididas em três componentes básicos: Memória de Trabalho (MT), que consiste na capacidade de armazenar e manipular uma informação; Controle Inibitório (CI), que envolve a inibição de impulsos; Flexibilidade Cognitiva (FC), capacidade de mudar conscientemente de perspectiva conforme necessário (Diamond, 2013).

Outros autores, como Barkley (2012), enfatizam o papel do autocontrole e da inibição como central às FEs, enquanto Zelazo e Müller (2002) destacam a importância dos processos de tomada de decisão e representação de regras.

O funcionamento executivo não está restrito a uma só localização, mas depende de diferentes redes que envolvem o córtex pré-frontal, parietal, cingulado anterior, ínsula, e circuitos fronto-subcorticais que são ligados por vias como fascículo longitudinal superior, corpo caloso, e cíngulo (Ribeiro et al., 2023).

2.1.3 Memória

Na ciência cognitiva, a memória é definida como a capacidade de armazenar e recuperar informações (Zlotnik; Vansintjan, 2019). A memória não constitui um sistema único, mas se divide em diferentes subsistemas com características distintas (Squire, 2009).

Com base em duração e capacidade de armazenamento, as memórias podem ser classificadas em memória de longo prazo (MLP) e memória de curto prazo (MCP). MLP comporta informações por períodos prolongados e se divide em declarativa e não declarativa. A memória declarativa divide-se ainda em episódica e semântica. Já a memória não-declarativa abrange habilidades motoras (memória procedural), aprendizado por condicionamento (memória associativa), mudanças na resposta a estímulos (memória não-associativa) e o efeito *priming*, pelo qual a exposição prévia a um estímulo influencia respostas subsequentes (Squire; Dede, 2015; Camina; Güell, 2017; Izquierdo, 2018).

Ao contrário da MLP, a memória de curto prazo (MCP) tem uma capacidade limitada, e é definida como a capacidade de reter e processar informações (por um determinado tempo, geralmente de segundos a um minuto) (Duan et al., 2025).

A MT, amplamente estudado como uma função executiva, é um conceito que evoluiu a partir da MCP, porém abrange uma nova habilidade, a manipulação de informações. É a capacidade de manter uma pequena quantidade de informação enquanto é usada para raciocinar e resolver problemas (Chai; Abd Hamid; Abdullah, 2018).

Do ponto de vista neuroanatômico, diferentes tipos de memória recrutam circuitos neurais distintos, mas que ao mesmo tempo interagem. O hipocampo e estruturas do lobo temporal medial são fundamentais para a consolidação da memória episódica e semântica, enquanto a rede fronto-parietal desempenha um papel central na MT (Sridhar; Khamaj; Asthana, 2023).

2.1.4 Velocidade de Processamento

A velocidade de processamento refere-se à rapidez com que operações cognitivas são executadas (Kail; Salthouse, 1994). Além disso, trata-se de uma capacidade cognitiva que exerce uma influência sobre processos cognitivos mais complexos, como MT e aprendizagem (Balloff et al., 2025).

Salthouse (1996) propõe que quando operações cognitivas são executadas com baixa velocidade, os produtos do processamento podem se tornar indisponíveis. Ou seja, em uma tarefa de compreensão leitora, se o processamento de palavras ocorre de forma lenta, a informação relevante pode não estar mais disponível na memória de trabalho, de forma a comprometer a compreensão. Desta forma, lentidão no processamento de informações pode afetar negativamente tarefas simples de velocidade, memória de trabalho, raciocínio, resolução de problemas, e outras capacidades cognitivas de ordem superior.

Numa perspectiva neurobiológica, a velocidade de processamento depende de diferentes celulares e estruturas. Uma mielinização adequada é fundamental para uma velocidade de processamento satisfatória. Além disso, duas regiões cerebrais se mostram predominantes na velocidade de processamento, como o córtex frontal e o cerebelo (Eckert, 2011; Wong et al., 2021).

2.1.6 Fatores que influenciam a cognição

A cognição não é uma constante que permanece inalterada ao longo da vida para todos os indivíduos. Os processos cognitivos podem ser alterados por um conjunto de fatores, sendo eles intrínsecos ou extrínsecos, e compreender esses fatores é essencial para mitigar o inevitável declínio cognitivo.

A idade é um dos principais fatores capazes de influenciar a cognição (Bachmann et al., 2023). O declínio cognitivo é um fator natural que começa a partir do envelhecimento. Contudo, o envelhecimento não é uniforme para todos os domínios cognitivos. O estado de alerta – uma habilidade dentro do domínio da atenção – diminui de forma significativa desde a meia idade, e acelera a partir dos 60 anos de idade, enquanto memória procedural, fala, e linguagem permanecem praticamente inalteradas (Murman, 2015; Hsieh; Chen, 2023).

O sono desempenha um papel crucial na cognição independente da idade (Mason et al., 2021). A irregularidade do sono está associada a um pior desempenho cognitivo, com impacto mais acentuado em adultos mais velhos (Xia et al., 2026). A privação de sono prejudica funções executivas, atenção sustentada, e memória de trabalho, de forma a aumentar o risco de demência (Sen; Tai, 2023; Kong et al., 2023).

A prática regular de exercício físico está associada a um melhor desempenho cognitivo e redução do risco de demência, incluindo Alzheimer e demências vasculares (Najar et al., 2019; Iso-Markku et al., 2022).

Ademais, a nutrição constitui um fator fundamental para a manutenção da saúde cognitiva, pois o cérebro necessita de um fornecimento contínuo de glicose, oxigênio e outros micronutrientes (Muth; Park, 2021; Puri; Shaheen; Grover, 2023). Deficiências em vitamina D, ômega-3, ferro, e zinco estão associadas a um comprometimento do desempenho cognitivo, especialmente em populações mais vulneráveis como crianças e idosos (Roberts et al., 2022).

Nesse sentido, a creatina se destaca, pois sua suplementação tem demonstrado efeitos positivos na função cognitiva, especialmente na memória, atenção e velocidade de processamento. Essa correlação é ainda mais significativa na população idosa, fase em que o processamento cognitivo tende a declinar (Xu et al., 2024; Marshall et al., 2026).

2.2 CREATINA

O termo creatina (Cr) vem da palavra grega *kréas* que significa “carne”. A Cr é um aminoácido que faz parte do grupo guanidina, naturalmente encontrado no organismo humano, composto pela síntese de três aminoácidos (arginina, glicina e metionina) e três enzimas (metionina adenosiltransferase, arginina:glicina amidinotransferase, e guanidinoacetato metiltransferase) sintetizada principalmente nos rins, fígado, e pâncreas. É produzida fora do músculo e transportada para ele pela corrente sanguínea por seus transportadores específicos (Balsom et al., 1994; Brosnan; Brosnan, 2007; Brosnan et al., 2011; Harris, 2011).

Após a entrada da creatina na célula, a enzima creatina quinase (CK) catalisa a reação que converte a creatina em fosfocreatina (PCr). A síntese da PCr é um mecanismo fundamental que possibilita a ressíntese de ATP a partir do ADP, uma reação catalisada pela enzima creatina quinase (CK). Dessa forma, a Cr atua como um rápido *buffer* energético, de forma a garantir a recuperação imediata dos níveis de ATP. Este papel é indispensável para sustentar a produção de energia, principalmente durante atividades que exigem um alto nível de energia (Bonilla et al., 2021).

A Cr é encontrada majoritariamente em alimentos de origem animal, como carnes e peixes, e quantidades significativamente menores estão presentes em produtos de origem vegetal. Por esse motivo, a dieta é a forma mais prática e eficiente de obtê-la. No organismo, a maior concentração está nos músculos esqueléticos e coração, que dependem intensamente desse composto para sustentar a elevada demanda energética. Quantidades menores (aproximadamente 5%) também podem ser encontradas no cérebro e em outros órgãos (Wyss; Kaddurah-Daouk, 2000).

A creatina e a fosfocreatina são compostos que sofrem degradação metabólica não-enzimática no músculo, com conversão em creatinina, um subproduto sem função biológica e subsequentemente eliminada pela excreção renal na urina. Essa quebra resulta em uma perda diária de aproximadamente 1,7% da reserva total de Cr do organismo, um valor que pode variar em função de idade e sexo. Contudo, essa perda pode ser eficientemente reposta através da ingestão dietética, principalmente via proteínas animais (cerca de 500g de carne para um indivíduo de 70kg (Wyss; Kaddurah-Daouk, 2000).

A Cr desempenha um papel essencial para o funcionamento adequado do organismo, e sua deficiência está relacionada a um conjunto de complicações metabólicas e neurobiológicas. A relevância fisiológica da Cr está além da concepção limitada de que sua função se restringe à mitigação da fadiga muscular. Evidências indicam que esse composto exerce impacto direto sobre diversos sistemas, incluindo o cérebro, coração, útero, órgãos sensoriais, e intestino (Bonilla et al., 2021).

Embora o papel da Cr no músculo esquelético seja amplamente reconhecido, sua importância no sistema nervoso central (SNC) tem recebido atenção especial nas últimas décadas. A Cr desempenha um papel crucial no SNC, e atua como um reservatório e transportador de energia, especialmente em regiões de alta demanda metabólica, como hipocampo, córtex cerebral e cerebelo. Após a síntese da Cr, seu transporte é mediado por seu transportador especializado (ex.: SLC6A8) (Joncquel-Chevalier Curt et al., 2015).

A deficiência de Cr, causada por mutações que afetam sua síntese ou transporte, pode resultar em uma grave redução dos níveis de Cr e PCr no cérebro, que está relacionado a sintomas como atraso no desenvolvimento, deficiência intelectual, atraso na fala, autismo e epilepsia (Stöckler-Ipsiroglu;

Mercimek-Mahmutoglu; Salomons, 2012). Além de déficits cognitivos, a deficiência no transporte da Cr está relacionada à disfunção motora e alterações cerebelares, além de fraqueza muscular e atrofia devido à falta disposição energética nos músculos (Stockebrand et al., 2018).

A ausência de Cr afeta ainda o desenvolvimento cerebral, capaz de retardar a maturação de oligodendrócitos e a mielinização, o que pode contribuir para os déficits cognitivos (Rosko et al., 2023).

3. MÉTODO

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Esta revisão sistemática foi conduzida de acordo com as recomendações do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA) 2020 e seguiu as diretrizes metodológicas do Manual Cochrane para Revisões Sistemáticas de Intervenções.

3.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Os critérios de elegibilidade foram definidos segundo o modelo PICOS (População, Intervenção, Comparação, Desfechos e Desenho de Estudo). Foram incluídos ensaios clínicos randomizados com adultos, saudáveis ou com condições clínicas associadas a déficits cognitivos, sem restrições de sexo, etnia, status nutricional ou nível de atividade física. A intervenção consistiu em suplementação oral de creatina, em qualquer formulação, dose ou duração. Os estudos incluíram grupo controle com placebo. Os desfechos de interesse envolveram desempenho cognitivo avaliado por testes neuropsicológicos validados que incluíram as seguintes funções: memória, atenção, funções executivas, e velocidade de processamento.

Foram considerados ensaios clínicos randomizados com desenho paralelo ou crossover, publicados em inglês ou português entre 2020 e 2025. Foram excluídos estudos observacionais, quase-experimentais sem randomização, séries ou relato de caso, revisões e pesquisas em modelos animais. Apenas estudos com texto completo disponível (*open access* ou acesso institucional) foram incluídos.

3.3 FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIA DE BUSCA

Uma busca sistemática e abrangente foi realizada nas bases de dados eletrônicas PubMed, Scopus, LILACS, Scielo, e Periódico Capes. As buscas foram realizadas entre janeiro e fevereiro de 2026. Foram selecionados artigos de 2020 a 2025. A estratégia de busca foi desenvolvida com termos do Medical Subject Headings (MeSH) relacionados a creatina (creatine; creatine supplementation) e cognição (cognition; cognitive function; attention; memory; executive function). Os descritores foram utilizados em inglês, por corresponderem ao idioma de indexação nas bases de dados e às palavras-chave utilizadas nos artigos científicos, incluindo estudos publicados em periódicos nacionais. Os operadores booleanos AND e OR foram utilizados para combinar os termos de busca.

3.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS

Todos os registros identificados foram exportados para a plataforma Rayyan, onde duplicatas foram removidas e os registros únicos foram para a triagem na mesma plataforma.

O processo de seleção foi conduzido em duas etapas. Na primeira etapa, a revisora realizou uma triagem pelo título e resumo de todos os registros, e classificou como “incluir”, “excluir”, ou “talvez”. Na segunda etapa, os textos completos dos estudos potencialmente elegíveis foram obtidos e avaliados quanto ao preenchimento dos critérios de elegibilidade. Discordâncias em ambas as etapas foram resolvidas por discussão com outra revisora.

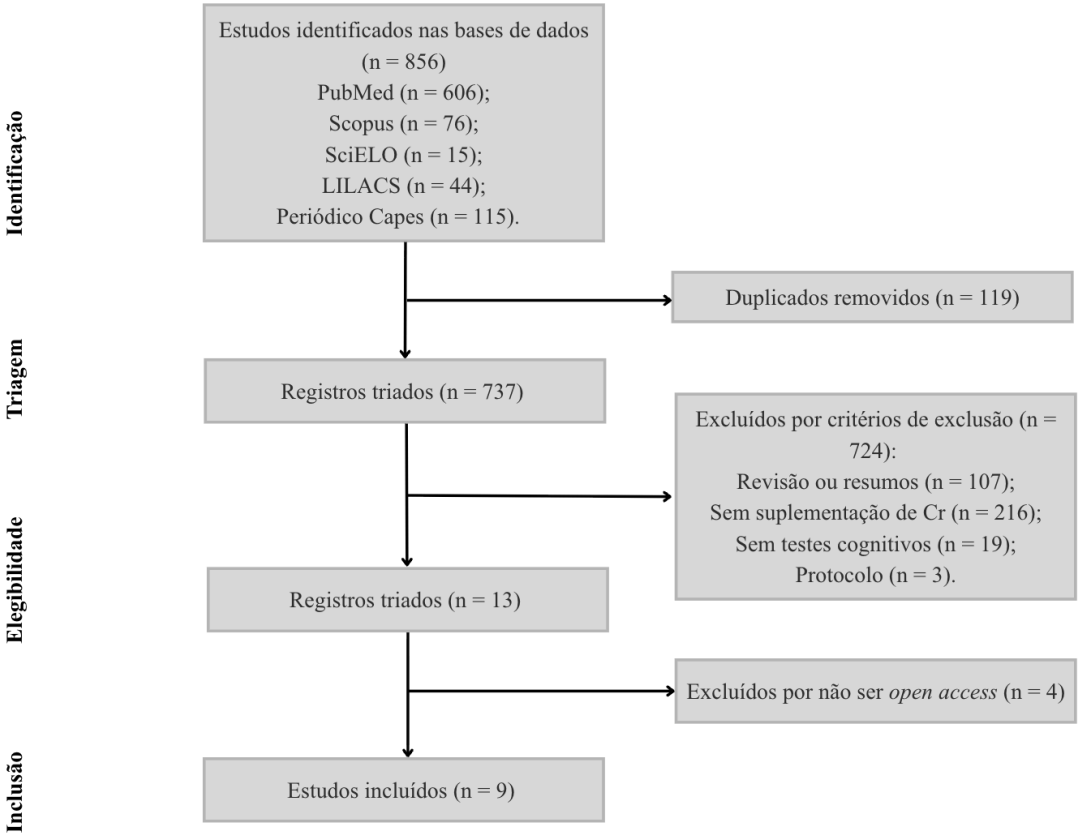


Figura 1: Fluxograma PRISMA.
Fonte: Elaborada pela autora com base nas diretrizes PRISMA 2020.

3.6 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

O risco de viés dos estudos incluídos foi avaliado pela ferramenta Risk of Bias 2 (RoB 2) da Cochrane para ensaios clínicos randomizados (Sterne et al., 2019). Cada domínio foi classificado como "baixo risco de viés", "alguma preocupação" ou "alto risco de viés". O julgamento geral de risco de viés para cada estudo foi determinado com base nos cinco domínios, seguindo o algoritmo proposto pela ferramenta RoB 2. Os resultados da avaliação são apresentados na Figura 2.

4. RESULTADOS

4.1 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

Os nove estudos incluídos foram publicados entre 2022 e 2025, em diferentes países, sendo apenas um realizado no Brasil.

No total, os estudos incluíram 264 participantes. Os tamanhos amostrais variaram de 8 (Butchart et al., 2022) a 123 participantes (Sandkühler et al., 2023), com mediana de 14 participantes. A idade média dos participantes variou de 21 a 73 anos. A maioria dos estudos incluiu jovens adultos (18–40 anos), dois estudos incluíram adultos de meia-idade ou idosos (≥50 anos). A proporção de mulheres variou consideravelmente entre os estudos. Três estudos incluíram apenas participantes do sexo masculino, um incluiu exclusivamente participantes do sexo feminino, e cinco incluíram participantes de ambos os sexos.

Em relação ao delineamento dos estudos, seis utilizaram desenho paralelo e três adotaram desenho crossover. A duração das intervenções variou de dose única (Gordji-Nejad et al., 2024) a 10 semanas (Butchart et al., 2022), com mediana de 6–7 semanas.

Tabela 1 - Resultados por estudo

Estudo	População	Idade (média)	N (Total)	N (Cr)	N (Pl)	Dose (Cr)	Duração	Forma	Resultado em Cognição
Samadi et al. (2022)	Militares saudáveis (M)	21	20	10	10	0,3g·kg-1·d-1; ~18g/dia**	4 semanas (total); 1 semana (Cr)	Cr monohidratada	Melhora em velocidade de processamento
Butchart et al. (2022)	Sobreviventes de Acidente Vascular Cerebral (AVC)	51 (Cl) e 73 (Pl)	8	5	3	0,3g·kg^{-1}·d^{-1}; ~18g/dia** em quatro doses de ~4,5g	10 semanas	Cr monohidratada	Sem efeitos significativos
Sandkühler et al. (2023)	Adultos saudáveis; 50% vegetarianos e 50% onívoros	30	123	123*	123*	5g/dia	6 semanas	Cr monohidratada	Sem efeitos significativos
Brooks et al. (2023)	Dançarinas (F) saudáveis	21	13	7	6	0,1g/kg; ~5,8 g/dia para um indivíduo de 58 kg	6 semanas	Cr monohidratada	Sem efeitos significativos
Moriarty et al. (2023)	Sujeitos saudáveis (F/M)	21	30	20	10	10g ou 20g (dois grupos com 10 pessoas)	6 semanas	Cr monohidratada	Sem efeitos significativos
Domingues et al. (2024)	Pacientes com doença arterial periférica (DAP) sintomática	64	29	14	15	5g/dia manutenção; 20g/dia saturação	7 semanas + 1 de saturação	Cr monohidratada	Sem efeitos significativos
Mabrey et al. (2024)	Sujeitos saudáveis (F/M)	21	12	12*	12*	20g	1 semana	Creatina nitrato	Melhora em atenção, velocidade de processamento, e flexibilidade cognitiva
Gordji-Nejad et al. (2024)	Sujeitos saudáveis (F/M)	23	15	7	8	0.35 g/kg; ~20g/dia**	dose única	Cr monohidratada	Melhora em velocidade de processamento, linguagem, memória de trabalho, e lógica.
Maaoui et al. (2025)	Homens fisicamente ativos	23	14	7	7	20g/dia	1 semana	Cr monohidratada	Melhora em velocidade de processamento, atenção, e funções executivas

*estudo *cross-over*; (F): sexo feminino; (M): sexo masculino; Cr: creatina; Pl: placebo; **considerar uma pessoa de 60kg.
Fonte: Elaborada pela autora.

4.1.1 Características das Populações

A maioria dos estudos incluiu jovens adultos saudáveis (21-30 anos). Dois estudos avaliaram populações clínicas: pacientes com doença arterial periférica sintomática (Domingues et al., 2024) e sobreviventes de acidente vascular cerebral (Butchart et al., 2022). Um estudo investigou uma população específica composta por militares do sexo masculino (Samadi et al., 2022).

Quanto ao nível de atividade física, três estudos incluíram atletas ou indivíduos fisicamente ativos (Mabrey et al., 2024; Maaoui et al., 2025; Brooks et al., 2023), enquanto os demais incluíram indivíduos com atividade física não especificada ou mista.

Apenas um estudo (Sandkühler et al., 2023) reportou explicitamente o status nutricional dos participantes, com uma amostra composta por 50% de vegetarianos/veganos e 50% de onívoros. Este também correspondeu ao maior estudo incluído na revisão (N = 123) e foi o único a investigar diretamente o papel do status nutricional como potencial moderador dos efeitos cognitivos da creatina.

4.1.2 Características das Intervenções

Oito estudos utilizaram a creatina monohidrato, enquanto apenas um estudo empregou creatina nitrato (Mabrey et al., 2024).

As doses de creatina variaram de 5g/dia a aproximadamente 21g por dose ou dia. Protocolos de baixa dose incluíram 5g/dia (Domingues et al., 2024; Sandkühler et al., 2023) e 0,1g/kg/dia (aproximadamente 5,8g/dia para 58kg; Brooks et al., 2023). Doses moderadas a altas variaram entre 10 e 20g/dia (Moriarty et al., 2023; Mabrey et al., 2024; Maaoui et al., 2025). Protocolos ajustados ao peso corporal incluíram 0,3g/kg/dia (~18 g/dia para 60kg; Samadi et al., 2022) e 0,35g/kg em dose única (aproximadamente 21g para 60kg; Gordji-Nejad et al., 2024). Butchart et al. (2022) administraram aproximadamente 18g/dia para um indivíduo de 60kg, divididos em quatro doses de cerca de 4,5g.

Quanto ao protocolo de administração, dois estudos adotaram uma fase de carga seguida de manutenção. Domingues et al. (2024) administraram 20g/dia durante sete dias, seguidos de 5g/dia por sete semanas. Butchart et al. (2022)

utilizaram 0,3g/kg/dia na fase de carga e 0,1g/kg/dia na fase de manutenção. Os demais sete estudos mantiveram dose constante durante toda a intervenção.

A duração da suplementação variou de dose única (Gordji-Nejad et al., 2024) a 10 semanas (Butchart et al., 2022). As durações mais frequentes corresponderam a 6–7 semanas.

Todos os estudos administraram a creatina na forma de pó, dissolvida em água ou outra bebida. Alguns artigos não especificaram a forma farmacêutica, o que não permite excluir a possibilidade de apresentações em cápsulas.

4.1.3 Características dos Desfechos Cognitivos

Os estudos incluídos avaliaram múltiplos domínios cognitivos por meio de diversos instrumentos neuropsicológicos. No total, mais de 15 testes cognitivos distintos apareceram entre os nove estudos analisados. Os domínios mais frequentemente avaliados corresponderam a funções executivas e atenção, seguidos por velocidade de processamento, cognição global, memória, e raciocínio. A Tabela 2 apresenta os estudos, os instrumentos utilizados e os principais domínios cognitivos.

Tabela 2 - Teste por domínio cognitivo.

Estudos	Testes Cognitivos	Principais Domínios Cognitivos
Sandkühler et al. (2023)	Matrizes Progressivas Avançadas de Raven (RAPM); Dígitos; d2; TMT (A–B); Blocos de Corsi; Teste de Aprendizagem Verbal Auditiva (AVLT); BVMT-R; Teste de Stroop; Regensburger Wortflüssigkeitstest	Raciocínio abstrato, MT, Atenção, Memória, CI, e Fluência Verbal.
Brooks et al. (2023)	NIH Toolbox (*National Institutes of Health Toolbox Cognition Battery*)	FEs, Atenção, Memória, e Velocidade de Processamento.
Maaoui et al. (2025)	Teste de Cancelamento de Dígitos	Atenção.
Butchart et al. (2022)	MoCA (*Montreal Cognitive Assessment*)	Memória, FEs, Linguagem, e Atenção.
Samadi et al. (2022)	Teste de Processamento Matemático (Serial Sevens)	Velocidade de Processamento

Domingues et al. (2024)	Teste de Stroop	Atenção e CI.
Moriarty et al. (2023)	NIH Toolbox (*National Institutes of Health Toolbox Cognition Battery*)	FEs, Atenção, Memória, e Velocidade de Processamento.
Mabrey et al. (2024)	Teste de Stroop	Atenção e CI.
Gordji-Nejad et al. (2024)	PVT (*Psychomotor Vigilance Test*); N-Back; Span de Dígitos; WMT (*Word Memory Test*); Teste Múltipla-escolha de memória, linguagem, e lógica	Atenção, Memória, MT, Raciocínio verbal, lógico-espacial, e quantitativo.

Fonte: Elaborada pela autora.

Quanto às condições de testagem, a maioria dos estudos avaliou o desempenho cognitivo em condições basais, sem estressores específicos. Dois estudos avaliaram sob condições de maior demanda energética. Gordji-Nejad et al. (2024) examinaram os participantes após 21 horas de privação total de sono, enquanto Butchart et al. (2022) associaram a suplementação de creatina a um protocolo de treinamento de força resistido progressivo.

4.2 RISCO DE VIÉS

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada por meio da ferramenta RoB 2 (Risk of Bias 2). Os resultados da avaliação encontram-se apresentados na Figura 2.

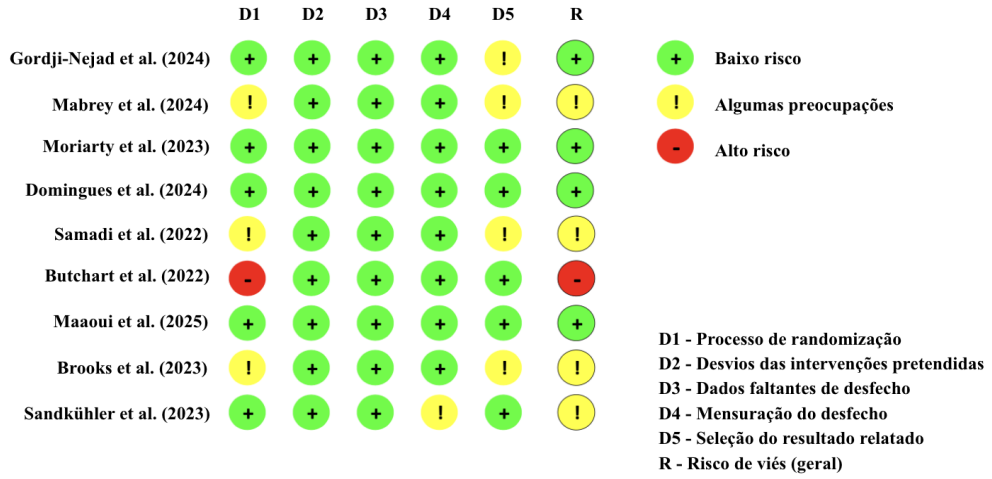


Figura 2: RoB 2 - Risco de viés.

Fonte: Elaborada pela autora com base na ferramenta RoB 2.

De modo geral, a maioria dos estudos apresentou baixo risco de viés na maior parte dos domínios avaliados, especialmente nos domínios relacionados a desvios das intervenções pretendidas (D2), dados de desfecho faltantes (D3) e mensuração do desfecho (D4), nos quais predominaram classificações de baixo risco. Alguma preocupação foi observada principalmente nos domínios relacionados ao processo de randomização (D1) e à seleção do resultado reportado (D5), em razão de descrições metodológicas limitadas em alguns estudos.

No julgamento global (R), a maioria dos estudos foi classificada como baixo risco de viés ou alguma preocupação. O único estudo com alto risco de viés geral foi Butchart et al. (2022), cujo julgamento desfavorável ocorreu principalmente por limitações no domínio D1 (processo de randomização): o artigo não descreveu de forma suficiente o método de geração da sequência de alocação nem os procedimentos de ocultação, de forma a impossibilitar a verificação da adequação do processo aleatório.

4.3 SÍNTESE DOS RESULTADOS

A síntese narrativa dos estudos revelou heterogeneidade nos efeitos da suplementação de creatina sobre o desempenho cognitivo, com achados positivos, nulos e mistos distribuídos entre diferentes populações, protocolos de suplementação e condições de testagem.

Dos nove estudos incluídos, quatro identificaram ao menos um desfecho cognitivo com melhora estatisticamente significativa em favor da creatina quando comparada ao placebo (Gordji-Nejad et al., 2024; Mabrey et al., 2024; Samadi et al., 2022; Maaoui et al., 2025). Os cinco estudos restantes não identificaram diferenças significativas entre creatina e placebo em nenhum dos desfechos avaliados (Moriarty et al., 2023; Domingues et al., 2024; Butchart et al., 2022; Brooks et al., 2023; Sandkühler et al., 2023).

Destaca-se que Sandkühler et al. (2023), o estudo com maior amostra da revisão (N = 123), identificou efeito limítrofe para memória de trabalho ($p = 0,064$), o que sugere possível efeito de pequena magnitude que não atingiu significância estatística convencional.

Nenhum estudo identificou piora significativa no desempenho cognitivo associado à suplementação de creatina, e todos relataram boa tolerabilidade, com eventos adversos raros e de baixa gravidade.

4.4 EFEITOS POR DOMÍNIOS COGNITIVOS

Em relação à memória, foi um domínio amplamente estudado pelos artigos. Dois deles não identificaram efeitos significativos da suplementação de creatina em condições basais. Sandkühler et al. (2023) analisaram MT por meio do teste Span de Dígitos após seis semanas de suplementação com 5g/dia de Cr monohidrato em jovens adultos saudáveis e não observaram diferença significativa entre os grupos, embora o valor de p tenha permanecido próximo ao limiar de significância estatística. Da mesma forma, Moriarty et al. (2023) não identificaram efeitos significativos em testes de memória episódica da bateria NIH Toolbox após seis semanas de suplementação com 10g/dia ou 20g/dia. Em contraste, Gordji-Nejad et al. (2024) observaram melhora significativa na memória de palavras após dose única de creatina (0,35g/kg) administrada durante privação total de sono de 21 horas. Em conjunto, esses resultados sugerem ausência de efeitos consistentes da creatina sobre memória em condições basais, com possível benefício em contextos de estresse metabólico agudo.

No domínio de atenção e funções executivas, cinco estudos investigaram o desempenho cognitivo. A maioria não identificou efeitos significativos da creatina isolada. Domingues et al. (2024) não observaram diferenças no desempenho do teste de Stroop após oito semanas de suplementação em pacientes com doença arterial periférica. Resultados semelhantes foram reportados por Moriarty et al. (2023), que não identificaram efeitos nos subtestes executivos da bateria NIH Toolbox, e por Brooks et al. (2023), que também não observaram alterações nas medidas cognitivas avaliadas em dançarinas universitárias. Butchart et al. (2022) observaram melhora ao longo do tempo no MoCA em ambos os grupos, sem diferença entre creatina e placebo. O único resultado positivo ocorreu no estudo de Mabrey et al. (2024), no qual a melhora do desempenho no teste Stroop ocorreu apenas quando creatina nitrato foi combinada com cafeína, enquanto a creatina isolada não diferiu do placebo. De modo geral, a evidência não sustenta efeitos consistentes da creatina isolada sobre atenção ou funções executivas.

Quanto à velocidade de processamento, três estudos avaliaram esse domínio. Gordji-Nejad et al. (2024) identificaram melhorias significativas em múltiplas tarefas de velocidade de processamento após dose única de creatina administrada durante privação de sono. Esses efeitos incluíram melhorias em tarefas de linguagem, lógica e processamento numérico. Maaoui et al. (2025) também observaram melhora significativa no desempenho no teste de Dígitos após sete dias de suplementação com 20g/dia em homens fisicamente ativos. Em contraste, Moriarty et al. (2023) não identificaram efeitos significativos em subtestes de velocidade de processamento da bateria NIH Toolbox após seis semanas de suplementação. Assim, os resultados indicam evidência heterogênea, com benefícios observados principalmente em contextos específicos.

4.5 SÍNTESE DA ANÁLISE DE SUBGRUPOS

Entre jovens adultos saudáveis avaliados em condições basais, quatro estudos não identificaram efeitos cognitivos significativos da suplementação isolada de creatina (Sandkühler et al., 2023; Moriarty et al., 2023; Mabrey et al., 2024; Brooks et al., 2023). Apenas um estudo relatou melhora cognitiva em homens fisicamente ativos (Maaoui et al., 2025). O único estudo que avaliou participantes sob privação de sono identificou efeitos positivos robustos, sobretudo em velocidade de processamento (Gordji-Nejad et al., 2024). Estudos conduzidos em populações clínicas também não identificaram efeitos cognitivos associados à suplementação de creatina (Domingues et al., 2024; Butchart et al., 2022).

Em relação às características da intervenção, estudos que utilizaram doses baixas (≤5 g/dia) não identificaram efeitos cognitivos significativos (Sandkühler et al., 2023; Domingues et al., 2024; Sandkühler et al., 2023), enquanto estudos que administraram doses moderadas a altas (10–25 g/dia) apresentaram resultados heterogêneos, sem evidência de padrão consistente de relação dose–resposta (Moriarty et al., 2023; Maaoui et al., 2025; Mabrey et al., 2024). O único estudo que dividiu a amostra por status nutricional (Sandkühler et al., 2023) não apresentou análise específica por subgrupo nutricional, o que limita a interpretação acerca da influência do consumo basal de creatina por dieta na resposta à suplementação.

Quanto às condições de testagem, entre os estudos conduzidos em condições basais, apenas um identificou melhora cognitiva associada à suplementação de creatina (Maaoui et al., 2025). Por outro lado, o único estudo conduzido sob privação de sono relatou efeitos positivos robustos (Gordji-Nejad et al., 2024). Esses achados sugerem que os efeitos cognitivos da creatina podem depender do contexto fisiológico, com maior probabilidade de benefício em condições caracterizadas por elevada demanda energética cerebral.

5. DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática incluiu nove estudos clínicos randomizados que investigaram os efeitos da suplementação de creatina no desempenho cognitivo em adultos. A síntese dos estudos indicou ausência de efeitos cognitivos robustos e consistentes em jovens adultos saudáveis avaliados em condições basais. Cinco de seis estudos nessa população não identificaram benefícios significativos em memória, atenção, funções executivas ou velocidade de processamento.

Em contraste, uma evidência preliminar sugere benefício cognitivo sob condições de estresse. O estudo de Gordji-Nejad et al. (2024) relatou melhora significativa na velocidade de processamento após dose única de creatina durante privação total de sono. Apesar do tamanho amostral reduzido (n = 15), o resultado apresenta plausibilidade biológica, dado o papel da creatina na homeostase energética cerebral.

As análises indicaram ausência de relação consistente entre dose, duração da intervenção ou forma de creatina e os efeitos cognitivos observados. Estudos com doses mais elevadas ou intervenções prolongadas não demonstraram maior eficácia. Em particular, todos os estudos com duração igual ou superior a seis semanas apresentaram resultados nulos. A heterogeneidade dos achados parece relacionar-se principalmente às condições de testagem, sobretudo à presença ou ausência de estresse metabólico.

A evidência disponível não sustenta a hipótese de que a suplementação de creatina melhore a cognição em adultos saudáveis sem condição estressante. Esse resultado contrasta com achados positivos de revisões anteriores, que afirmam uma melhora significativa da Cr, especialmente na memória (Rawson; Volek, 2003), porém converge com outras revisões, como a de Avgerinos et al. (2018),

que também reportaram resultados inconsistentes e uma elevada heterogeneidade entre estudos.

Alguns mecanismos podem tentar explicar essa ausência de efeito. Jovens adultos saudáveis avaliados em condições basais tendem a apresentar níveis adequados de Cr cerebral, o que diminui a probabilidade de benefício adicional decorrente da suplementação. Além disso, a creatina obtida pela dieta, especialmente pelo consumo de proteína animal, pode ser suficiente para sustentar o bom funcionamento cognitivo.

Nesta revisão, apenas um estudo distinguiu participantes onívoros e vegetarianos (Sandkühler et al., 2023). Embora os autores não tenham identificado resultados estatisticamente significativos, apresentaram resultados próximos do limiar de significância. Entre as limitações apontadas pelos próprios autores, é possível destacar que a fase destinada à avaliação dos domínios cognitivos coincidiu com o início da pandemia da COVID-19, o que exigiu a realização dos testes de forma online. Essa adaptação inesperada pode ter influenciado o desempenho dos participantes, especialmente em testes de memória.

No que diz respeito à qualidade metodológica, é importante ressaltar que Butchart et al. (2022) foi o único estudo classificado com alto risco de viés geral pela ferramenta RoB 2, em razão da descrição inadequada no processo de randomização. Esse estudo avaliou pacientes sobreviventes de AVC e não identificou diferenças entre Cr e placebo na cognição global avaliada pelo MoCA. Contudo, dado o comprometimento da validade interna decorrente das limitações de randomização, a ausência de efeito no estudo não pode ser interpretada com a mesma confiança que os achados nulos de estudos com metodologia mais robusta. Pesquisas futuras com essa população devem priorizar protocolos com randomização claramente descrita e adequada ocultação da alocação.

O achado mais relevante dessa revisão refere-se à evidência de benefícios cognitivos da Cr em participantes sob privação de sono. O estudo conduzido por Gordji-Nejad et al. (2024) demonstrou que uma única dose elevada de Cr (~25g) foi capaz de melhorar múltiplos componentes da velocidade de processamento em jovens adultos submetidos a 21 horas de privação total de sono. Contudo, o estudo foi realizado com amostra pequena (N = 15), portanto replicações em amostras

maiores e em diferentes contextos de estresse metabólico permanecem necessárias.

Adicionalmente, esta revisão não identificou relação consistente entre dose ou duração da suplementação e desempenho cognitivo. Protocolos com doses elevadas (20 g/dia) não demonstraram maior eficácia que doses menores (5 g/dia), e intervenções prolongadas (de 6 a 10 semanas) não produziram benefícios adicionais em comparação a protocolos curtos ou de dose única. Esse padrão sugere que eventuais efeitos cognitivos da Cr dependem mais do contexto metabólico.

Pesquisas futuras sobre creatina e cognição devem priorizar ensaios clínicos randomizados que avaliem o efeito da suplementação sob condições específicas de estresse metabólico cerebral. Baseado na evidência preliminar de benefícios sob privação de sono (Gordji-Nejad et al., 2024), recomenda-se investigação em outros paradigmas de demanda energética aumentada.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta revisão sistemática fornece evidência de que a suplementação de Cr não produz melhorias significativas no funcionamento cognitivo em adultos saudáveis testados em condições basais de repouso. Este achado permanece consistente independentemente da dose utilizada, duração de intervalo, ou forma da Cr, o que sugere que características tradicionais da intervenção não explicam a ausência de benefícios nessa população e contexto.

Entretanto, a revisão também identificou evidência preliminar de benefícios cognitivos específicos sob condições de estresse metabólico cerebral como privação de sono. Um estudo demonstrou melhorias na velocidade de processamento após uma única dose de Cr durante privação total de sono de 21 horas.

Uma lacuna metodológica relevante identificada nesta revisão refere-se ao controle do status nutricional prévio dos participantes. Apenas um estudo (Sandkühler et al., 2023) caracterizou explicitamente a dieta dos participantes e estabeleceu distinção entre onívoros e vegetarianos/veganos. Essa distinção é importante pois indivíduos que consomem pouca ou nenhuma proteína animal apresentam níveis basais de Cr cerebral mais baixos e, portanto, podem possuir

uma melhor resposta à suplementação, ou seja, maior probabilidade de benefício cognitivo. Em contrapartida, indivíduos com elevada ingestão de Cr por dieta (alto consumo de carne) podem estar próximos da saturação cerebral, o que reduz a potencial eficácia da suplementação. Futuros ensaios clínicos devem controlar rigorosamente a dieta prévia dos participantes (por autorrelato ou biomarcadores do status de Cr) e realizar análise de subgrupo por perfil nutricional. Essa abordagem permitirá identificar quais populações a suplementação pode produzir benefícios cognitivos clinicamente relevantes.

Sob a perspectiva da saúde pública e da prática clínica, a creatina não deve ser recomendada como agente de melhora cognitiva para a população geral com o objetivo de melhorar o desempenho cognitivo em atividades cotidianas. Em contraste, indivíduos expostos à privação de sono podem constituir um grupo de interesse para investigações.

É importante salientar que a Cr apresentou um perfil de segurança favorável em todas as populações estudadas. Esse perfil reduz barreiras para uso individual informado, contudo, as expectativas devem permanecer baixas, pois a maior parte dos indivíduos provavelmente não experimentará ganhos cognitivos mensuráveis.

Em síntese, a evidência atual não sustenta benefícios cognitivos robustos e generalizáveis da suplementação de Cr na maioria das populações e contextos avaliados. Contudo, o avanço do campo ainda depende de delineamentos experimentais mais direcionados, com foco em contextos fisiológicos como de privação de sono. Essa abordagem permitirá esclarecer de forma mais definitiva se, em quais circunstâncias, e para quais indivíduos a creatina pode constituir uma intervenção cognitiva clinicamente relevante.

REFERÊNCIAS

ALVES, P. N.; FORKEL, S. J.; CORBETTA, M.; THIEBAUT DE SCHOTTEN, M. The subcortical and neurochemical organization of the ventral and dorsal attention networks. Communications Biology, [S.l.], v. 5, n. 1, p. 1343, 7 dez. 2022. DOI: 10.1038/s42003-022-04281-0.

AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION. Cognition. In: APA Dictionary of Psychology. Washington, DC: American Psychological Association, 2018.

AVGERINOS, K. I.; SPYROU, N.; BOUGIOUKAS, K. I.; KAPOGIANNIS, D. Effects of creatine supplementation on cognitive function of healthy individuals: A systematic review of randomized controlled trials. Experimental Gerontology, [S.l.], v. 108, p. 166–173, jul. 2018. DOI: 10.1016/j.exger.2018.04.013.

BACHMANN, D.; BUCHMANN, A.; STUDER, S.; SAAKE, A.; RAUEN, K.; ZUBER, I.; GRUBER, E.; NITSCH, R. M.; HOCK, C.; GIETL, A.; TREYER, V. Age-, sex-, and pathology-related variability in brain structure and cognition. Translational Psychiatry, [S.l.], v. 13, p. 278, 14 ago. 2023. DOI: 10.1038/s41398-023-02572-6.

BALLOFF, C.; MEUTH, S. G.; WIENDL, H.; JOHNEN, A.; BÖLTE, J.; PENNER, I.-K.; LANDMEYER, N. C. The influence of information processing speed on memory processes in patients with relapsing-remitting and primary progressive multiple sclerosis. Scientific Reports, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 11978, 8 abr. 2025. DOI: 10.1038/s41598-025-96181-6.

BALSOM, P. D.; SÖDERLUND, K.; EKBLOM, B. Creatine in Humans with Special Reference to Creatine Supplementation: Sports Medicine, [S.l.], v. 18, n. 4, p. 268–280, out. 1994. DOI: 10.2165/00007256-199418040-00005.

BONILLA, D. A.; KREIDER, R. B.; STOUT, J. R.; FORERO, D. A.; KERKSICK, C. M.; ROBERTS, M. D.; RAWSON, E. S. Metabolic Basis of Creatine in Health and Disease: A Bioinformatics-Assisted Review. Nutrients, [S.l.], v. 13, n. 4, p. 1238, 9 abr. 2021. DOI: 10.3390/nu13041238.

BROOKS, S. J.; CANDOW, D. G.; ROE, A. J.; FEHRENKAMP, B. D.; WILK, V. C.; BAILEY, J. P.; KRUMPL, L.; BROWN, A. F. Creatine monohydrate supplementation changes total body water and DXA lean mass estimates in female collegiate dancers. Journal of the International Society of Sports Nutrition, United States, v. 20, n. 1, p. 2193556, dez. 2023.

BROSNAN, J. T.; BROSNAN, M. E. Creatine: Endogenous Metabolite, Dietary, and Therapeutic Supplement. Annual Review of Nutrition, [S.l.], v. 27, n. 1, p. 241–261, 1 ago. 2007. DOI: 10.1146/annurev.nutr.27.061406.093621.

BROSNAN, J. T.; DA SILVA, R. P.; BROSNAN, M. E. The metabolic burden of creatine synthesis. Amino Acids, [S.l.], v. 40, n. 5, p. 1325–1331, maio 2011.

DOI: 10.1007/s00726-011-0853-y.

BUTCHART, S.; CANDOW, D. G.; FORBES, S. C.; MANG, C. S.; GORDON, J. J.; KO, J.; DEPREZ, D.; CHILIBECK, P. D.; DITOR, D. S. Effects of Creatine Supplementation and Progressive Resistance Training in Stroke Survivors. International journal of exercise science, United States, v. 15, n. 2, p. 1117–1132, 2022.

CAMINA, E.; GÜELL, F. The Neuroanatomical, Neurophysiological and Psychological Basis of Memory: Current Models and Their Origins. Frontiers in Pharmacology, [S.l.], v. 8, p. 438, 30 jun. 2017. DOI: 10.3389/fphar.2017.00438.

CARLSON, S. M.; ZELAZO, P. D.; FAJA, S. Executive Function. In: CARLSON, S. M.; ZELAZO, P. D.; FAJA, S. The Oxford Handbook of Developmental Psychology, Vol. 1. [S.l.]: Oxford University Press, 21 mar. 2013. p. 705–743. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199958450.013.0025.

CHAI, W. J.; ABD HAMID, A. I.; ABDULLAH, J. M. Working Memory From the Psychological and Neurosciences Perspectives: A Review. Frontiers in Psychology, [S.l.], v. 9, p. 401, 27 mar. 2018. DOI: 10.3389/fpsyg.2018.00401.

CHUNG-FAT-YIM, A.; CALVO, N.; GRUNDY, J. G. The Multifaceted Nature of Bilingualism and Attention. Frontiers in Psychology, [S.l.], v. 13, p. 910382, 3 jun. 2022. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.910382.

CRYAN, J. F.; O'RIORDAN, K. J.; COWAN, C. S. M.; SANDHU, K. V.; BASTIAANSSEN, T. F. S.; BOEHME, M.; CODAGNONE, M. G.; CUSSOTTO, S.; FULLING, C.; GOLUBEVA, A. V.; GUZZETTA, K. E.; JAGGAR, M.; LONG-SMITH, C. M.; LYTE, J. M.; MARTIN, J. A.; MOLINERO-PEREZ, A.; MOLONEY, G.; MORELLI, E.; MORILLAS, E.; O'CONNOR, R.; CRUZ-PEREIRA, J. S.; PETERSON, V. L.; REA, K.; RITZ, N. L.; SHERWIN, E.; SPICHAK, S.; TEICHMAN, E. M.; VAN DE WOUW, M.; VENTURA-SILVA, A. P.; WALLACE-FITZSIMONS, S. E.; HYLAND, N.; CLARKE, G.; DINAN, T. G. The Microbiota-Gut-Brain Axis. Physiological Reviews, [S.l.], v. 99, n. 4, p. 1877–2013, 1 out. 2019. DOI: 10.1152/physrev.00018.2018.

DIAMOND, A. Executive Functions. Annual Review of Psychology, [S.l.], v. 64, n. 1, p. 135–168, 3 jan. 2013. DOI: 10.1146/annurev-psych-113011-143750.

DOMINGUES, W. J. R.; SOUZA, D. C. D.; NUNHES, P. M.; SIMÕES, C. F.; MARCHINI, K. B.; WOLOSKER, N.; CUCATO, G. G.; RITTI-DIAS, R. M.; AVELAR, A. Does creatine supplementation promote changes in cognitive function in people with peripheral arterial disease? A randomized clinical trial. Journal of Physical Education, [S.l.], v. 35, n. 1, 27 jul. 2024. DOI: https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v35i1.3536.

DRESLER, M.; SANDBERG, A.; BUBLITZ, C.; OHLA, K.; TRENADO, C.; MROCZKO-WĄSOWICZ, A.; KÜHN, S.; REPANTIS, D. Hacking the Brain: Dimensions of Cognitive Enhancement. ACS chemical neuroscience, [S.l.], v. 10,

n. 3, p. 1137–1148, 20 mar. 2019. https://doi.org/10.1021/acschemneuro.8b00571.

DUAN, F.; YAN, X.; WANG, J.; WU, Z.; ZHANG, Y.; SHU, Q.; LIU, F.; XU, F.; HAN, Q. Short-term memory retrieval enhances brain functional connectivity. Frontiers in Behavioral Neuroscience, [S.l.], v. 19, p. 1578415, 30 abr. 2025. DOI: https://doi.org/10.3389/fnbeh.2025.1578415.

ECKERT, M. A. Slowing Down: Age-Related Neurobiological Predictors of Processing Speed. Frontiers in Neuroscience, [S.l.], v. 5, 2011. DOI: 10.3389/fnins.2011.00025.

GORDJI-NEJAD, A.; MATUSCH, A.; KLEEDÖRFER, S.; JAYESHKUMAR PATEL, H.; DRZEZGA, A.; ELMENHORST, D.; BINKOFSKI, F.; BAUER, A. Single dose creatine improves cognitive performance and induces changes in cerebral high energy phosphates during sleep deprivation. Scientific Reports, [S.l.], v. 14, n. 1, p. 4937, 28 fev. 2024. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-024-54249-9.

HARRIS, R. Creatine in health, medicine and sport: an introduction to a meeting held at Downing College, University of Cambridge, July 2010. Amino Acids, [S.l.], v. 40, n. 5, p. 1267–1270, maio 2011. DOI: 10.1007/s00726-011-0913-3.

HSIEH, S.; CHEN, E.-H. Specific but not general declines in attention and executive function with aging: Converging cross-sectional and longitudinal evidence across the adult lifespan. Frontiers in Psychology, [S.l.], v. 14, p. 1108725, 15 mar. 2023. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1108725.

ISO-MARKKU, P.; KUJALA, U. M.; KNITTLE, K.; POLET, J.; VUOKSIMAA, E.; WALLER, K. Physical activity as a protective factor for dementia and Alzheimer's disease: systematic review, meta-analysis and quality assessment of cohort and case–control studies. British Journal of Sports Medicine, [S.l.], v. 56, n. 12, p. 701–709, jun. 2022. DOI: 10.1136/bjsports-2021-104981.

IZQUIERDO, I. Memória. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

JONCQUEL-CHEVALIER CURT, M.; VOICU, P.-M.; FONTAINE, M.; DESSEIN, A.-F.; PORCHET, N.; MENTION-MULLIEZ, K.; DOBBELAERE, D.; SOTO-ARES, G.; CHEILLAN, D.; VAMECQ, J. Creatine biosynthesis and transport in health and disease. Biochimie, [S.l.], v. 119, p. 146–165, dez. 2015. DOI: 10.1016/j.biochi.2015.10.022.

KAIL, R.; SALTHOUSE, T. A. Processing speed as a mental capacity. Acta Psychologica, [S.l.], v. 86, n. 2–3, p. 199–225, ago. 1994. DOI: 10.1016/0001-6918(94)90003-5.

KONG, J.; ZHOU, L.; LI, X.; REN, Q. Sleep disorders affect cognitive function in adults: an overview of systematic reviews and meta-analyses. Sleep and Biological Rhythms, [S.l.], v. 21, n. 2, p. 133–142, abr. 2023. DOI: 10.1007/s41105-022-00439-9.

MAAOUI, K. B.; DELLELI, S.; MAHDI, N.; JEBABLI, A.; DEL COSO, J.; CHTOUROU, H.; ARDIGÒ, L. P.; OUERGUI, I. Effects of Creatine Monohydrate Loading on Sleep Metrics, Physical Performance, Cognitive Function, and Recovery in Physically Active Men: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Trial. Nutrients, Switzerland, v. 17, n. 24, 7 dez. 2025.

MABREY, G.; KOOZEHCHIAN, M. S.; NEWTON, A. T.; NADERI, A.; FORBES, S. C.; HADDAD, M. The Effect of Creatine Nitrate and Caffeine Individually or Combined on Exercise Performance and Cognitive Function: A Randomized, Crossover, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. Nutrients, [S.l.], v. 16, n. 6, p. 766, 7 mar. 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/nu16060766.

MARSHALL, S.; KITZAN, A.; WRIGHT, J.; BOCICARIU, L.; NAGAMATSU, L. S. Creatine and Cognition in Aging: A Systematic Review of Evidence in Older Adults. Nutrition Reviews, [S.l.], v. 84, n. 2, p. 333–344, 1 fev. 2026. DOI: 10.1093/nutrit/nuaf135.

MASON, G. M.; LOKHANDWALA, S.; RIGGINS, T.; SPENCER, R. M. C. Sleep and human cognitive development. Sleep Medicine Reviews, [S.l.], v. 57, p. 101472, jun. 2021. DOI: 10.1016/j.smrv.2021.101472.

MEDAGLIA, J. D.; LYNALL, M.-E.; BASSETT, D. S. Cognitive Network Neuroscience. Journal of Cognitive Neuroscience, [S.l.], v. 27, n. 8, p. 1471–1491, 1 ago. 2015. DOI: https://doi.org/10.1162/jocn_a_00810.

MIYAKE, A.; FRIEDMAN, N. P.; EMERSON, M. J.; WITZKI, A. H.; HOWERTER, A.; WAGER, T. D. The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. Cognitive Psychology, [S.l.], v. 41, n. 1, p. 49–100, ago. 2000. DOI: https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734.

MORIARTY, T.; BOURBEAU, K.; DORMAN, K.; RUNYON, L.; GLASER, N.; BRANDT, J.; HOODJER, M.; FORBES, S. C.; CANDOW, D. G. Dose–Response of Creatine Supplementation on Cognitive Function in Healthy Young Adults. Brain Sciences, [S.l.], v. 13, n. 9, p. 1276, 1 set. 2023. DOI: https://doi.org/10.3390/brainsci13091276.

MURMAN, D. The Impact of Age on Cognition. Seminars in Hearing, [S.l.], v. 36, n. 03, p. 111–121, 9 jul. 2015. DOI: 10.1055/s-0035-1555115.

MUTH, A.-K.; PARK, S. Q. The impact of dietary macronutrient intake on cognitive function and the brain. Clinical Nutrition, [S.l.], v. 40, n. 6, p. 3999–4010, jun. 2021. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.04.043.

NAJAR, J.; ÖSTLING, S.; GUDMUNDSSON, P.; SUNDH, V.; JOHANSSON, L.; KERN, S.; GUO, X.; HÄLLSTRÖM, T.; SKOOG, I. Cognitive and physical activity and dementia: A 44-year longitudinal population study of women. Neurology, [S.l.], v. 92, n. 12, 19 mar. 2019. DOI: 10.1212/WNL.0000000000007021.

PAGE, M. J.; MCKENZIE, J. E.; BOSSUYT, P. M.; BOUTRON, I.; HOFFMANN, T. C.; MULROW, C. D.; SHAMSEER, L.; TETZLAFF, J. M.; AKL, E. A.; BRENNAN, S. E.; CHOU, R.; GLANVILLE, J.; GRIMSHAW, J. M.; HRÓBJARTSSON, A.; LALU, M. M.; LI, T.; LODER, E. W.; MAYO-WILSON, E.; MCDONALD, S.; MCGUINNESS, L. A.; STEWART, L. A.; THOMAS, J.; TRICCO, A. C.; WELCH, V. A.; WHITING, P.; MOHER, D. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ, [S.l.], p. n71, 29 mar. 2021. DOI: 10.1136/bmj.n71.

PURI, S.; SHAHEEN, M.; GROVER, B. Nutrition and cognitive health: A life course approach. Frontiers in Public Health, [S.l.], v. 11, p. 1023907, 27 mar. 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1023907.

RAWSON, E. S.; VOLEK, J. S. Effects of Creatine Supplementation and Resistance Training on Muscle Strength and Weightlifting Performance. The Journal of Strength and Conditioning Research, [S.l.], v. 17, n. 4, p. 822, 2003. DOI: 10.1519/1533-4287(2003)017%3C0822:EOCSAR%3E2.0.CO;2.

RIBEIRO, M.; YORDANOVA, Y. N.; NOBLET, V.; HERBET, G.; RICARD, D. White matter tracts and executive functions: a review of causal and correlation evidence. Brain, [S.l.], v. 147, n. 2, p. 352–371, 1 fev. 2024. DOI: 10.1093/brain/awad308.

ROBERTS, M.; TOLAR-PETERSON, T.; REYNOLDS, A.; WALL, C.; REEDER, N.; RICO MENDEZ, G. The Effects of Nutritional Interventions on the Cognitive Development of Preschool-Age Children: A Systematic Review. Nutrients, [S.l.], v. 14, n. 3, p. 532, 26 jan. 2022. DOI: 10.3390/nu14030532.

ROSKO, L. M.; GENTILE, T.; SMITH, V. N.; MANAVI, Z.; MELCHOR, G. S.; HU, J.; SHULTS, N. V.; ALBANESE, C.; LEE, Y.; RODRIGUEZ, O.; HUANG, J. K. Cerebral Creatine Deficiency Affects the Timing of Oligodendrocyte Myelination. The Journal of Neuroscience, [S.l.], v. 43, n. 7, p. 1143–1153, 15 fev. 2023. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.2120-21.2022.

SALTHOUSE, T. A. The processing-speed theory of adult age differences in cognition. Psychological Review, [S.l.], v. 103, n. 3, p. 403–428, 1996. DOI: 10.1037/0033-295X.103.3.403.

SAMADI, M.; ASKARIAN, A.; SHIRVANI, H.; SHAMSODDINI, A.; SHAKIBAEE, A.; FORBES, S. C.; KAVIANI, M. Effects of Four Weeks of Beta-Alanine Supplementation Combined with One Week of Creatine Loading on Physical and Cognitive Performance in Military Personnel. International Journal of Environmental Research and Public Health, [S.l.], v. 19, n. 13, p. 7992, 29 jun. 2022. DOI: https://doi.org/10.3390/ijerph19137992.

SANDKÜHLER, J. F.; KERSTING, X.; FAUST, A.; KÖNIGS, E. K.; ALTMAN, G.; ETTINGER, U.; LUX, S.; PHILIPSEN, A.; MÜLLER, H.; BRAUNER, J. The effects of creatine supplementation on cognitive performance-a randomised controlled study. BMC medicine, England, v. 21, n. 1, p. 440, 15 nov. 2023.

SEN, A.; TAI, X. Y. Sleep Duration and Executive Function in Adults. Current Neurology and Neuroscience Reports, [S.l.], v. 23, n. 11, p. 801–813, nov. 2023. DOI: 10.1007/s11910-023-01309-8.

SQUIRE, L. R. Memory and Brain Systems: 1969–2009. The Journal of Neuroscience, [S.l.], v. 29, n. 41, p. 12711–12716, 14 out. 2009. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.3575-09.2009.

SRIDHAR, S.; KHAMAJ, A.; ASTHANA, M. K. Cognitive neuroscience perspective on memory: overview and summary. Frontiers in Human Neuroscience, [S.l.], v. 17, p. 1217093, 26 jul. 2023. DOI: 10.3389/fnhum.2023.1217093.

STERNE, J. A. C.; SAVOVIĆ, J.; PAGE, M. J.; ELBERS, R. G.; BLENCOWE, N. S.; BOUTRON, I.; CATES, C. J.; CHENG, H.-Y.; CORBETT, M. S.; ELDRIDGE, S. M.; EMBERSON, J. R.; HERNÁN, M. A.; HOPEWELL, S.; HRÓBJARTSSON, A.; JUNQUEIRA, D. R.; JÜNI, P.; KIRKHAM, J. J.; LASSERSON, T.; LI, T.; MCALEENAN, A.; REEVES, B. C.; SHEPPERD, S.; SHRIER, I.; STEWART, L. A.; TILLING, K.; WHITE, I. R.; WHITING, P. F.; HIGGINS, J. P. T. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. BMJ, [S.l.], p. l4898, 28 ago. 2019. DOI: 10.1136/bmj.l4898.

STOCKEBRAND, M.; SASANI, A.; DAS, D.; HORNIG, S.; HERMANS-BORGMEYER, I.; LAKE, H. A.; ISBRANDT, D.; LYGATE, C. A.; HEERSCHAP, A.; NEU, A.; CHOE, C.-U. A Mouse Model of Creatine Transporter Deficiency Reveals Impaired Motor Function and Muscle Energy Metabolism. Frontiers in Physiology, [S.l.], v. 9, p. 773, 22 jun. 2018. DOI: 10.3389/fphys.2018.00773.

STÖCKLER-IPSIROGLU, S.; MERCIMEK-MAHMUTOGLU, S.; SALOMONS, G. S. Creatine Deficiency Syndromes. In: SAUDUBRAY, J.-M.; VAN DEN BERGHE, G.; WALTER, J. H. (org.). Inborn Metabolic Diseases. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2012. p. 239–247. DOI: 10.1007/978-3-642-15720-2_16.

WONG, C. H. Y.; LIU, J.; LEE, T. M. C.; TAO, J.; WONG, A. W. K.; CHAU, B. K. H.; CHEN, L.; CHAN, C. C. H. Fronto-cerebellar connectivity mediating cognitive processing speed. NeuroImage, [S.l.], v. 226, p. 117556, fev. 2021. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2020.117556.

WYSS, M.; KADDURAH-DAOUK, R. Creatine and Creatinine Metabolism. Physiological Reviews, [S.l.], v. 80, n. 3, p. 1107–1213, 1 jul. 2000. DOI: 10.1152/physrev.2000.80.3.1107.

XIA, Y.; HE, S.; SUN, Z.; WANG, F. The association between sleep variability and cognitive function: A systematic review and meta analysis. Journal of Affective Disorders, [S.l.], v. 393, p. 120481, jan. 2026. DOI: 10.1016/j.jad.2025.120481.

XU, C.; BI, S.; ZHANG, W.; LUO, L. The effects of creatine supplementation on cognitive function in adults: a systematic review and meta-analysis. Frontiers in Nutrition, [S.l.], v. 11, p. 1424972, 12 jul. 2024. DOI: 10.3389/fnut.2024.1424972.

XUAN, B.; MACKIE, M.-A.; SPAGNA, A.; WU, T.; TIAN, Y.; HOF, P. R.; FAN, J. The activation of interactive attentional networks. NeuroImage, [S.l.], v. 129, p. 308–319, abr. 2016. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2016.01.017.

ZELAZO, P. D.; MÜLLER, U. Executive Function in Typical and Atypical Development. In: GOSWAMI, U. (org.). The Wiley‐Blackwell Handbook of Childhood Cognitive Development. 1. ed. [S.l.]: Wiley, 16 ago. 2010. ed. 1, p. 574–603. DOI: https://doi.org/10.1002/9781444325485.ch22.

ZLOTNIK, G.; VANSINTJAN, A. Memory: An Extended Definition. Frontiers in Psychology, [S.l.], v. 10, p. 2523, 7 nov. 2019. DOI: 10.3389/fpsyg.2019.02523.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à minha mãe, Francisca Alexandre de Lima. Obrigada por ter acreditado em mim, até quando nem eu mesma acreditava. Obrigada por me ensinar a viver, por me mostrar como ser forte e por sempre estar ao meu lado. Amo você infinitamente. Obrigada por me proporcionar tudo isso. Com você aprendi a amar e a ser amada.

Sou muito grata por ter uma família imensa, de sangue e de coração. Eu não seria nada sem nenhum de vocês. Tia Janusa, Marana, tia Irlanda, madrinha (Luciene), tia Vevé, tia Salete e tia Cily.

Um agradecimento especial a Maria Cecília, a prima – quase irmã – que vi crescer de perto e que muitas vezes foi meu objeto de estudo durante as aulas na pandemia. Ver você crescer foi algo muito especial, e eu não trocaria essa experiência por nada nesta vida.

Agradeço também aos meus amigos de infância: Marie, Bita, Leo e Luan. Já passei mais tempo com vocês do que sem vocês, e não consigo imaginar uma vida em que não estejam presentes.

Aos meus amigos virtuais, que fiz por teimosia, apesar do medo da minha mãe: obrigada, Bruna, Johnny, Matheus, Thomás, e Vitor. Obrigada por cada conversa, cada desabafo, cada piada e, sobretudo, por estarem sempre por perto, mesmo morando em estados diferentes.

Agradeço a Gabi Azevedo, minha amiga tão especial, que esteve comigo em tantas fases diferentes. Somos tão diferentes e tão iguais ao mesmo tempo! Obrigada por todo o apoio e por confiar tanto em mim.

Às minhas irmãs acadêmicas: Jéssica, Analice e Tainane, que me ensinaram tanto. Sou muito grata por ter decidido me aproximar de vocês quase da noite para o dia. Agradeço por todos os momentos compartilhados, desde os de choro e desespero até os de risadas e aventuras. Amo vocês!

Agradeço ao meu amor, Gabriel Luna, que chegou no finalzinho, mas ainda assim fez parte de tudo. Obrigada por cada abraço, por cada momento em que esteve ao meu lado e por cada piada interna. Você me mostrou o equilíbrio. Não sei o que seria de mim sem nossas idas ao cinema ou nossas esfihas de domingo à noite.

Agradeço também, com muito carinho, a todos que passaram pela minha vida: aos que não vejo todos os dias e àqueles de quem o tempo ou a distância me afastou, mas que deixaram sua marca no meu caminho.

À professora e orientadora Carla Minervino, por ser uma inspiração. Aprendi muito mais do que imaginei aprender, e espero continuar aprendendo sempre. Foi muito mais do que uma orientação acadêmica, foi também uma orientação para a vida. Obrigada por tanto.

Ao Nesmep e a todos os seus integrantes, sou grata por cada pessoa que conheci. Para mim, esse lugar foi como uma casa à qual desejo sempre retornar. Em especial (mas não unicamente) a Gabriel, Ítalo, Mari, Robert, Paloma, Glória e Andrielly. Tenho uma enorme admiração por vocês.

À Universidade Federal da Paraíba, por me acolher desde pequena. Cresci nesse ambiente e espero sempre permanecer por perto.

Por fim, agradeço ao The Doors, ao King Crimson, a quem inventou o café, o fone de ouvido e à medicina. Sem tudo isso, acredito que eu não teria conseguido.