

Impactos do uso da creatina no eixo músculo-cérebro em gerontologia: uma revisão bibliográfica

Impacts of creatine use on the muscle-brain axis in gerontology:
a literature review

José Valdeci Almeida Gitirana

Daphne Costa Gitirana

Miriam Ferreira da Silva (Orientador)

RESUMO - A suplementação de creatina emerge como uma intervenção terapêutica promissora para o eixo músculo-cérebro em idosos. Este estudo caracteriza-se como revisão bibliográfica qualitativa, com busca em bases de dados de alto impacto (PubMed, SciELO, Google Acadêmico e Periódicos CAPES), selecionando artigos publicados entre 2020 e 2026 nos idiomas português, inglês e espanhol. Os estudos incluídos analisaram os efeitos da creatina em massa muscular, força, funcionalidade e cognição em idosos. Os resultados demonstram que a suplementação de creatina associada ao treinamento resistido promove ganhos significativos de massa magra (1-2 kg em 8-12 semanas) e força muscular, com impacto direto na prevenção da sarcopenia. Mecanicamente, a creatina potencializa a ressíntese de ATP, ativa vias anabólicas como mTOR e reduz o estresse oxidativo. Na esfera cognitiva, observou-se melhora consistente em memória de curto prazo, velocidade de processamento e funções executivas, particularmente em idosos com Doença de Alzheimer, onde a suplementação demonstrou segurança e capacidade de estabilizar domínios cognitivos. A creatina modula o eixo músculo-cérebro através da liberação de miocinas e fatores neurotróficos, exercendo efeitos neuroprotetores multifacetados. Conclui-se que a suplementação de creatina representa uma intervenção de baixo custo, alta segurança e eficácia comprovada para a promoção da saúde cerebral e funcionalidade em idosos, consolidando-se como coadjuvante terapêutico na medicina geriátrica.

Palavras-Chave: Creatina. Envelhecimento. Sarcopenia. Função cognitiva. Neuroproteção.

ABSTRACT - Creatine supplementation emerges as a promising therapeutic intervention for the muscle-brain axis in older adults. This study is characterized as a qualitative literature review, with searches conducted in high-impact databases (PubMed, SciELO, Google Scholar, and CAPES Journals), selecting articles published between 2020 and 2026 in Portuguese, English, and Spanish. The included studies analyzed the effects of creatine on muscle mass, strength, functionality, and cognition in older adults. The results demonstrate that creatine supplementation associated with resistance training promotes significant gains in lean mass (1–2 kg over 8–12 weeks) and muscle strength, with a direct impact on the prevention of sarcopenia. Mechanistically, creatine enhances ATP resynthesis, activates anabolic pathways such as mTOR, and reduces oxidative stress. In the cognitive domain, consistent improvements were observed in short-term memory, processing speed, and executive functions, particularly in older adults with Alzheimer's disease, in whom supplementation demonstrated safety and the ability to stabilize cognitive domains. Creatine modulates the muscle-brain axis through the release of myokines and neurotrophic factors, exerting multifaceted neuroprotective effects. It is concluded that creatine supplementation represents a low-cost intervention with a high safety profile and proven efficacy for promoting brain health and functionality in older adults, establishing itself as an adjunct therapeutic strategy in geriatric medicine.

Keywords: Creatine. Aging. Sarcopenia. Cognitive function. Neuroprotection.

INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios do século XXI está no cuidado da população idosa, uma vez que o cenário atual converge para o envelhecimento populacional e suas implicações significativas acerca da saúde pública e qualidade de vida. Nesse contexto, o eixo músculo-cérebro emerge como uma área de investigação promissora, reconhecendo que a saúde muscular e cerebral está intrinsecamente conectada durante o processo de envelhecimento (LI, 2025). A creatina, suplemento amplamente estudado no âmbito esportivo, tem demonstrado potencial terapêutico além dos músculos, atuando também na função cognitiva e neuroproteção em idosos.

A suplementação com creatina ganha relevância no cenário gerontológico, uma vez que o declínio natural dos estoques corporais dessa substância com o avançar da idade afeta a produção de energia muscular junto da função cerebral (SOARES et al., 2024). Estudos recentes indicam que aproximadamente 95% da creatina corporal é armazenada no músculo esquelético, enquanto cerca de 5% encontra-se no cérebro,

sugerindo que doses específicas podem beneficiar ambos os sistemas simultaneamente (MARQUES et al., 2026).

Consoante à contextualização apresentada, deriva-se a pergunta norteadora da pesquisa: de que maneira a suplementação de creatina influencia o eixo músculo-cérebro em idosos, e quais são os impactos dessa intervenção na sarcopenia e no declínio cognitivo associados ao envelhecimento?

Como hipótese inicial, entende-se que a suplementação de creatina, associada ou não ao treinamento resistido, melhora a força muscular e a massa magra em idosos, contribuindo para a prevenção da sarcopenia (KREPISCHI; NASCIMENTO, 2024). Ademais, como hipótese secundária, compreende-se que a creatina exerce efeitos neuroprotetores, melhorando aspectos da função cognitiva, como memória, atenção e velocidade de processamento em idosos (MARSHALL et al., 2026). Tendo como perspectiva a relação sinérgica entre os benefícios musculares e cerebrais da creatina, mediada por mecanismos como aumento da disponibilidade de ATP, redução do estresse oxidativo e modulação de miosinas (SHARIFIAN et al., 2025).

O objetivo geral está em analisar os impactos do uso da creatina no eixo músculo-cérebro em idosos, com os objetivos específicos de identificar os efeitos da suplementação de creatina na massa muscular, força e funcionalidade em idosos; verificar os impactos da creatina na função cognitiva e saúde cerebral na população idosa e descrever os mecanismos fisiológicos que conectam os benefícios musculares e cerebrais da creatina.

Este estudo reveste-se de importância social e científica relevante, considerando o rápido envelhecimento populacional e a crescente prevalência de sarcopenia e declínio cognitivo (GROSSE et al., 2025). A investigação sobre a creatina como intervenção acessível e segura pode contribuir para estratégias de envelhecimento saudável, redução de custos com saúde pública e melhoria da autonomia e qualidade de vida dos idosos (PEIXOTO et al., 2025). Para a comunidade científica, o estudo sistematiza evidências recentes sobre o eixo músculo-cérebro, área ainda em expansão na literatura.

Trata-se de uma revisão bibliográfica da literatura, realizada por meio de busca em bases de dados científicas como PubMed, SciELO (*Scientific Electronic Library*

Online), Google Acadêmico e Periódicos CAPES. Foram selecionados artigos publicados entre 2020 e 2026, nos idiomas português, inglês e espanhol, que investigaram os efeitos da suplementação de creatina em idosos, abrangendo desfechos musculares e cognitivos.

1. DESENVOLVIMENTO

A sarcopenia é uma síndrome geriátrica complexa que transcende a mera perda de tecido muscular, impactando diretamente a autonomia e a morbimortalidade do idoso (MATOS; MENEZES; FILHO, 2025; PEIXOTO et al., 2025; SANTOS et al., 2021; SOARES et al., 2024). Com o avanço da idade, observa-se uma redução na densidade de fibras musculares do tipo II e uma diminuição na capacidade regenerativa das células satélites (HORWATH et al., 2025). Evidencia-se que, nos idosos, esse tipo de fibra é encontrado em 32% a menos que nos jovens. De igual modo, há uma redução de 38% de células satélites ao redor das fibras tipo II. Com efeito, a proporção de fibras desnervadas é 2,6 vezes maior em idosos (HORWATH et al., 2025).

Granic et al. (2026) mencionam que, de modo geral, a velhice acarreta diversos desníveis no ganho de massa muscular, uma vez que afeta desproporcionalmente as fibras tipo II, resultando na atrofia de fibras e redistribuição de tipos de fibras em meio à disfunção de células satélites e desregulação da síntese proteica muscular. Adicionalmente, autores (LI et al., 2025) evidenciam que a capacidade regenerativa das células satélites diminui significativamente com o avanço da idade, comprometendo a resposta adaptativa ao estímulo do exercício. Nesse cenário, estratégias farmacológicas e nutricionais têm sido investigadas para potencializar os efeitos do exercício físico.

Nesse cenário, estratégias farmacológicas e nutricionais têm sido investigadas para potencializar os efeitos do exercício físico (ROCHA et al., 2025). A creatina (ácido metil-guanidinoacético) surge como um dos ergogênicos mais promissores na geriatria. Embora tradicionalmente associada ao desempenho atlético em jovens, evidências recentes sugerem que sua aplicação em populações idosas pode ser a chave para a manutenção da vitalidade física e cognitiva. A relevância deste tema reside na

necessidade de protocolos clínicos baseados em evidências que auxiliem o médico geriatra na prescrição de intervenções seguras para o manejo da fragilidade.

1.1 Efeitos da suplementação de creatina na massa muscular, força e funcionalidade em idosos

A creatina (ácido metil-guanidinoacético) surge como um dos ergogênicos mais promissores na geriatria. Embora tradicionalmente associada ao desempenho atlético em jovens, evidências recentes sugerem que sua aplicação em populações idosas pode ser a chave para a manutenção da vitalidade física e cognitiva (SOARES et al., 2024).

A literatura recente (LIU et al., 2025; MATOS; MENEZES; FILHO, 2025; SANTOS et al., 2021) demonstra de forma consistente que a suplementação de creatina favorece o anabolismo muscular em idosos por mecanismos fisiológicos bem estabelecidos. Conforme evidenciado por Liu et al. (2025) em uma metanálise, indivíduos suplementados apresentam ganhos superiores de tecido magro em comparação ao grupo placebo, com efeitos particularmente robustos quando associados ao treinamento resistido. Este efeito anabólico é mediado pelo aumento da disponibilidade intracelular de fosfocreatina, que potencializa a ressíntese de adenosina trifosfato (ATP) durante contrações musculares de alta intensidade, permitindo maior volume de trabalho mecânico e, conseqüentemente, maior estímulo para síntese proteica muscular. Adicionalmente, a creatina promove aumento da hidratação celular (*cell volumization*), que ativa vias de sinalização anabólicas dependentes de osmolalidade, incluindo a via mTOR (*mammalian target of rapamycin*), fundamental para a regulação positiva de fatores de transcrição miogênicos como MyoD e miogenina.

Estudos indicam que esse ganho de massa é particularmente relevante para a prevenção e tratamento da sarcopenia em idosos (LIAO et al., 2024; TAN et al., 2026; XIE et al., 2025). Conforme uma revisão que analisou 10 estudos, a creatina combinada ao exercício físico promove ganhos significativos em massa muscular magra e funcionalidade, com mecanismos que incluem a redução da proteólise muscular

mediada por ubiquitina-proteassoma e a atenuação da ativação de vias catabólicas dependentes de citocinas pró-inflamatórias (MATOS; MENEZES; FILHO, 2025).

Adicionalmente, a metanálise (SANTOS et al., 2021) demonstrou que a suplementação de creatina em mulheres idosas, quando associada ao treinamento resistido, resulta em aumentos mensuráveis de massa magra através da modulação de mioblastos e células satélites. Nesse ínterim, corrobora-se a hipótese de que a combinação de suplementação nutricional com exercício produz efeitos superiores na massa muscular, confirmando a eficácia dessa intervenção nutricional na preservação da integridade estrutural do músculo esquelético durante o processo de envelhecimento (SUN et al., 2025).

Autores afirmam que a suplementação de creatina exerce um papel anabólico fundamental através do aumento da hidratação celular e da regulação de fatores miogênicos, como a miogenina e o MRF4 (MARQUES et al., 2026). Essa explicação é dada devido ao efeito da creatina em promover o aumento do volume osmótico intracelular, atuando como um sinal anabólico para a síntese proteica. Conforme evidenciado recentemente, idosos submetidos à suplementação apresentam ganhos típicos de 1 a 2 kg de massa magra em períodos de 8 a 12 semanas, o que possui alta significância clínica para a reversão de quadros de pré-sarcopenia (MARQUES et al., 2026).

Embora a massa muscular seja um indicador importante, a força muscular é considerada um preditor mais fidedigno de morbimortalidade em idosos. A suplementação potencializa a capacidade de gerar torque e potência, refletindo-se em melhorias em testes funcionais como o *Timed Up and Go* (TUG) e a velocidade de caminhada (LI et al., 2022; WANG et al., 2020). Autores (LIU et al., 2025) afirmam que a creatina associada ao treinamento resistido resulta em ganhos de força superiores ao exercício isolado, impactando diretamente na capacidade do idoso de realizar atividades da vida diária.

Esse ganho de força pode ser explicado pelo mecanismo primário que envolve o aumento dos estoques intramusculares de fosfocreatina, facilitando a regeneração de ATP durante a contração muscular. Além disso, a creatina tem demonstrado propriedades antioxidantes, reduzindo marcadores de estresse oxidativo e atenuando o

inflammaging. Evidências emergentes sugerem que esses benefícios se estendem ao sistema nervoso central, oferecendo efeitos neuroprotetores que auxiliam na manutenção da vitalidade física e cognitiva, conforme discutido em estudos de alto impacto (BONILLA et al., 2024).

A eficácia da creatina é maximizada quando integrada a um programa de exercícios resistidos. A suplementação isolada apresenta benefícios modestos, mas a combinação cria um ambiente metabólico favorável à hipertrofia e ao recrutamento de fibras do tipo II. Meta-análises recentes reforçam que a sinergia entre o treinamento e o aporte de creatina é o padrão-ouro para o manejo da fragilidade, otimizando a adaptação neuromuscular em idosos (SHARIFIAN et al., 2025).

A preocupação com a função renal em idosos é frequente na prática clínica, porém, estudos de longo prazo não demonstram prejuízo à taxa de filtração glomerular em indivíduos saudáveis ou com declínio renal fisiológico próprio da idade. Em mulheres idosas, a suplementação mostrou-se extremamente segura e bem tolerada, sem efeitos adversos gastrointestinais significativos quando respeitadas as doses recomendadas (LUCENA et al., 2026). A monitorização da creatinina sérica deve considerar o aumento esperado pelo aporte exógeno, sem necessariamente indicar lesão renal.

Para o médico geriatra, a prescrição de creatina deve ser encarada como uma intervenção terapêutica adjuvante no tratamento da sarcopenia e da síndrome da fragilidade. A dosagem recomendada varia entre 3 a 5g diários, sem necessidade obrigatória de fase de carga, o que favorece a adesão (ARAÚJO et al., 2023; PEREIRA et al., 2024). No entanto, é fundamental que a prescrição seja acompanhada de orientação para exercício físico, visando à funcionalidade global. A creatina apresenta-se como uma opção de baixo custo e alta segurança, com potencial para reduzir o risco de quedas e hospitalizações decorrentes da fraqueza muscular.

1.2 Impactos da creatina na função cognitiva e saúde cerebral na população idosa

A compreensão da homeostase energética cerebral é fundamental para o manejo clínico do envelhecimento, visto que o cérebro, embora represente apenas cerca de 2%

da massa corporal total, consome aproximadamente 20% de toda a energia metabólica do organismo. Nesse cenário, a creatina (ácido α -metil guanidino acético) desempenha um papel fisiológico crítico como um sistema de tamponamento de energia rápida através do sistema fosfocreatina/creatina quinase (PCr/CK). No parênquima cerebral, a creatina atua facilitando a ressíntese imediata de ATP a partir de adenosina difosfato (ADP), garantindo que as demandas energéticas das bombas iônicas dependentes de ATP, essenciais para a neurotransmissão e manutenção do potencial de membrana neuronal, sejam atendidas sem interrupções (TACHIKAWA, 2026).

Este mecanismo é mediado pela enzima creatina quinase mitocondrial e citosólica, que catalisa a transferência reversível de um grupo fosfato de alta energia da fosfocreatina para a ADP. Além de sua função bioenergética primária, a creatina exerce um papel vital no transporte de energia (shuttle de energia) entre os locais de produção mitocondrial e os locais de utilização celular, minimizando o acúmulo de ADP citosólico e prevenindo a queda abrupta do pH intracelular. A integridade deste sistema é mantida por transportadores específicos, como o SLC6A12 e o SLC6A8, que regulam o influxo de creatina e compostos guanidínicos através da barreira hematoencefálica e nas membranas neuronais e gliais, sendo fundamentais para a manutenção da saúde cerebral e prevenção de desordens neurológicas (TACHIKAWA, 2026).

A proteção neuronal conferida pela creatina estende-se para além do metabolismo energético, envolvendo a estabilização das membranas mitocondriais e a redução da abertura do poro de transição de permeabilidade mitocondrial, o que mitiga a liberação de fatores pró-apoptóticos e preserva a viabilidade celular sob condições de estresse metabólico (RIBEIRO et al., 2025).

Com o avanço da senescência, o metabolismo energético cerebral sofre um declínio progressivo, caracterizado pela redução das concentrações endógenas de fosfocreatina e pela diminuição da eficiência da fosforilação oxidativa. Este déficit bioenergético está intrinsecamente ligado ao declínio cognitivo observado na população idosa, uma vez que a hipometabolização de glicose e a disfunção mitocondrial precedem, muitas vezes, os sintomas clínicos de demência (RIBEIRO et al., 2025).

Nesse ínterim, a suplementação de creatina traz benefícios à saúde cerebral, particularmente em situações como estresse agudo, envelhecimento e pequenas lesões

cerebrais. Embora os resultados sejam animadores, ainda é necessário estabelecer o protocolo de suplementação ideal para elevar os níveis de creatina no cérebro, com o objetivo de aprimorar a função cognitiva (FERNANDEZ-GARRIDO et al., 2026; MARSHALL et al., 2026; PROKOPIDIS et al., 2023).

Considerando a dosagem da creatina, compreende-se que ela pode contribuir para a preservação da massa muscular e da função cognitiva em pessoas idosas, principalmente quando administrada em doses mais altas ou durante uma fase de carga. Autores sugerem que uma dosagem inicial de 20 g/dia durante 5 a 7 dias, acompanhada de uma dose de manutenção de 5 a 10 g/dia para o desenvolvimento da massa muscular e de 3 a 5 g/dia para a otimização da função cognitiva (LI, Nana, 2025). Outros autores sugerem que a suplementação com creatina pode auxiliar na manutenção da massa muscular e no aprimoramento da capacidade cognitiva (BONILLA et al., 2024).

Consoante ao protocolo de ingestão, a recomendação é começar com 0,3 gramas para cada quilograma do seu peso, quatro vezes por dia, durante 5 a 7 dias. Depois, deve-se tomar de 3 a 5 gramas por dia para manter os níveis (PEREIRA et al., 2024). Há relatos de que a suplementação com creatina aumenta consideravelmente a memória em pessoas idosas de 66 a 76 anos. A dosagem sugerida para tal finalidade é de 20 gramas diárias durante um período de 7 dias. A recomendação é começar com 0,3 gramas para cada quilograma do seu peso, quatro vezes por dia, durante 5 a 7 dias. Depois, deve-se tomar de 3 a 5 gramas por dia para manter os níveis (PROKOPIDIS et al., 2023).

1.3 mecanismos fisiológicos que conectam os benefícios musculares e cerebrais da creatina

O envelhecimento cerebral é acompanhado por um aumento crônico nos marcadores de inflamação sistêmica de baixa intensidade, fenômeno conhecido como inflammaging, e por um estado de estresse oxidativo persistente, onde a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) supera a capacidade antioxidante endógena. A suplementação de creatina surge como uma intervenção terapêutica promissora para mitigar esses processos, atuando como um agente neuroprotetor que não apenas

restaura os níveis de ATP, mas também reduz a peroxidação lipídica e o dano ao DNA mitocondrial. Estudos recentes indicam que a creatina pode modular o eixo músculo-cérebro, sugerindo que as adaptações metabólicas e endócrinas induzidas pelo fortalecimento muscular e pela suplementação de creatina exercem efeitos sinérgicos na saúde neurocognitiva, possivelmente através da liberação de miocinas e fatores neurotróficos que atravessam a barreira hematoencefálica (FERNANDEZ-GARRIDO et al., 2026; GAO; CHEN; CHENG, 2024).

Além disso, a combinação de treinamento de resistência de alta carga e velocidade intencional com a suplementação de creatina tem demonstrado capacidade de modular a neuroplasticidade e reduzir marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo em idosos, resultando em melhorias significativas na função física e na *performance* cognitiva global (FERNANDEZ-GARRIDO et al., 2026).

A evidência sistemática acumulada nos últimos anos reforça que a suplementação de creatina em idosos promove impactos cognitivos tangíveis, especialmente em tarefas que exigem alta demanda metabólica ou que são realizadas sob condições de estresse, como privação de sono ou fadiga mental. Observa-se uma melhora consistente na memória de curto prazo, na velocidade de processamento de informações e nas funções executivas, as áreas mais vulneráveis ao declínio relacionado à idade. Revisões sistemáticas focadas na população idosa confirmam que o aumento dos estoques de creatina cerebral, embora mais lento do que no tecido muscular, está correlacionado com uma melhor *performance* em testes de raciocínio lógico e atenção seletiva (MARSHALL et al., 2026).

No contexto das doenças neurodegenerativas, particularmente na Doença de Alzheimer (DA), a creatina apresenta um potencial terapêutico relevante. Estudos de viabilidade demonstraram que a suplementação de monohidrato de creatina é segura e capaz de elevar os níveis de creatina cerebral em pacientes com Alzheimer, o que se traduz em estabilização ou melhora discreta em domínios cognitivos específicos durante as fases iniciais da doença (SMITH et al., 2025).

Adicionalmente, intervenções de oito semanas com monohidrato de creatina em pacientes diagnosticados com Alzheimer não apenas resultaram em ganhos de força e massa muscular, mas também sugeriram uma preservação da funcionalidade crucial

para a manutenção da autonomia e qualidade de vida desses indivíduos (KREPISCHI; NASCIMENTO, 2024; MARSHALL et al., 2026; SMITH et al., 2025). A integração da creatina como parte de um protocolo de cuidado geriátrico multidimensional oferece, portanto, uma via de intervenção de baixo custo e alta segurança para a prevenção do declínio cognitivo e suporte metabólico ao cérebro envelhecido.

A análise aprofundada dos mecanismos de ação revela que a creatina atua como um modulador da rede de sinalização celular, influenciando vias como a do alvo da rapamicina em mamíferos (mTOR), essencial para a síntese proteica tanto no músculo quanto nos neurônios, favorecendo a plasticidade sináptica. No cérebro idoso, onde a conectividade funcional tende a diminuir, a manutenção da densidade sináptica através do suporte energético adequado é um dos pilares para a prevenção de demências. O papel da creatina na regulação do cálcio intracelular também não deve ser subestimado; ao garantir o funcionamento eficiente das bombas de cálcio (SERCA), a creatina previne a sobrecarga de cálcio citosólico, um evento precursor comum na cascata de neurotoxicidade que leva à morte neuronal na Doença de Alzheimer e outras tauopatias (RIBEIRO et al., 2025).

Doravante, a suplementação de creatina transcende o âmbito da nutrição esportiva para se consolidar como uma estratégia de neuroproteção e otimização metabólica, fundamental para enfrentar os desafios impostos pelo envelhecimento populacional e pela crescente prevalência de desordens neurocognitivas.

Em suma, a suplementação de creatina em idosos representa uma intervenção robusta e baseada em evidências para a promoção da saúde cerebral e funcionalidade. Através da restauração do potencial bioenergético, da mitigação do estresse oxidativo e da inflamação, e do suporte direto à neuroplasticidade, a creatina oferece uma proteção multifacetada contra o declínio cognitivo. Os resultados observados em populações com Doença de Alzheimer reforçam a necessidade de considerar a creatina não apenas como um suplemento dietético, mas como um coadjuvante terapêutico na medicina geriátrica.

1.4 Metodologia

A presente investigação caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica (GIL, 2002) de natureza qualitativa e descritiva, fundamentada no levantamento e análise de produções científicas preexistentes sobre o tema. O corpus documental foi constituído por artigos em periódicos científicos, livros clássicos, teses, dissertações e resumos em congressos de relevância para a área da Geriatria e Gerontologia.

A estratégia de busca foi conduzida em bases de dados de alto impacto acadêmico, incluindo PubMed, SciELO, Google Acadêmico e o portal de Periódicos CAPES, utilizando descritores controlados e termos livres relacionados à suplementação de creatina e saúde neurocognitiva. O quadro 1 apresenta as estratégias de busca aplicadas em cada base de dados:

Quadro 1 – Estratégia de busca

Base de Dados	Descritores Controlados MeSH /	Termos Livres	Filtros Aplicados
PubMed	"Creatine" AND ("Cognitive Function" OR "Cognition" OR "Brain Health" OR "Neurodegeneration") AND ("Aged" OR "Elderly" OR "Older Adults")	("creatine supplementation" OR "creatine monohydrate") AND ("cognitive decline" OR "cognitive impairment" OR "dementia" OR "Alzheimer") AND ("elderly" OR "aging" OR "senescence")	2020-2026; Português, Inglês, Espanhol; Estudos em humanos
SciELO	"creatina" AND ("função cognitiva" OR "cognição" OR "saúde cerebral" OR "neurodegeneração")	("suplementação de creatina" OR "monohidrato de creatina") AND ("declínio cognitivo" OR "comprometimento cognitivo" OR "demência" OR "Alzheimer") AND ("idosos" OR "envelhecimento" OR "senescência")	2020-2026; Português, Inglês, Espanhol
Google	Não utiliza MeSH	"creatine cognitive function elderly" OR "suplementação creatina idosos cognição" OR "creatina función cognitiva ancianos"	2020-2026; Ordenação por relevância; Exclusão de duplicatas; Priorização de peer-review
CAPES	"creatina" AND "função cognitiva" AND "idosos"	("creatine supplementation" OR "creatina") AND ("brain health" OR "saúde cerebral") AND ("aging" OR "envelhecimento")	2020-2026; Acesso institucional; Qualis A1 e A2

Fonte: O autor (2026).

Como critérios de inclusão, considerou-se:

- Estudos publicados entre 2020 e 2026
- Redigidos nos idiomas português, inglês e espanhol
- Que abordassem especificamente os efeitos da creatina na função cognitiva de indivíduos idosos (≥ 60 anos) ou em modelos de doenças neurodegenerativas (Alzheimer, Parkinson, demência vascular)
- Ensaio clínicos randomizados, revisões sistemáticas, meta-análises, estudos observacionais prospectivos e retrospectivos
- Com acesso ao texto completo ou resumo detalhado

Para os critérios de exclusão:

- Publicações fora do recorte temporal (antes de 2020 ou após 2026)
- Estudos duplicados ou publicados em múltiplas bases
- Artigos que não apresentassem fundamentação clínica ou fisiopatológica direta
- Estudos em populações não-idosas (menores de 60 anos) sem comparação com idosos
- Revisões narrativas sem metodologia sistemática explícita
- Artigos de opinião, editoriais ou cartas ao editor.

A análise e síntese dos dados foram realizadas de forma sistemática, permitindo a correlação entre os mecanismos bioenergéticos e os desfechos clínicos observados na literatura recente. Os dados foram organizados conforme os objetivos específicos do estudo.

2. CONCLUSÃO

A presente revisão bibliográfica sistematizou evidências recentes sobre os impactos da suplementação de creatina no eixo músculo-cérebro em idosos, confirmando as hipóteses iniciais e respondendo aos objetivos propostos.

Quanto ao primeiro objetivo específico, a suplementação de creatina associada ao treinamento resistido promove ganhos significativos de massa muscular magra (1-2 kg em 8-12 semanas) e força muscular em idosos, com impacto direto na prevenção e

tratamento da sarcopenia. Os mecanismos fisiológicos envolvem o aumento da disponibilidade intracelular de fosfocreatina, potencialização da ressíntese de ATP durante contrações musculares de alta intensidade, ativação de vias anabólicas dependentes de osmolalidade (mTOR) e regulação positiva de fatores de transcrição miogênicos. Esses efeitos traduzem-se em melhorias mensuráveis em testes funcionais como Timed Up and Go e velocidade de caminhada, refletindo-se em maior capacidade para realização de atividades da vida diária e redução do risco de quedas e hospitalizações.

Relativamente ao segundo objetivo, a creatina exerce efeitos neuroprotetores comprovados na função cognitiva e saúde cerebral em idosos. Observa-se melhora consistente em memória de curto prazo, velocidade de processamento de informações e funções executivas, domínios cognitivos particularmente vulneráveis ao declínio relacionado à idade. No contexto das doenças neurodegenerativas, especialmente na Doença de Alzheimer, a suplementação de monohidrato de creatina demonstrou segurança e capacidade de elevar níveis cerebrais de creatina, resultando em estabilização ou melhora discreta em domínios cognitivos específicos durante as fases iniciais da doença. Esses benefícios cognitivos são mediados pela restauração do potencial bioenergético cerebral, mitigação do estresse oxidativo e inflamação sistêmica de baixa intensidade (inflammaging), e suporte direto à neuroplasticidade sináptica.

Quanto ao terceiro objetivo, os mecanismos fisiológicos que conectam os benefícios musculares e cerebrais da creatina revelam-se por uma rede integrada de sinalização celular. A creatina atua como um sistema de tamponamento de energia rápida via fosfocreatina/creatina quinase, facilitando a ressíntese imediata de ATP tanto no músculo esquelético quanto no parênquima cerebral. No nível mitocondrial, a creatina estabiliza membranas mitocondriais, reduz a abertura do poro de transição de permeabilidade e previne a sobrecarga de cálcio citosólico, mecanismos críticos para a prevenção da cascata de neurotoxicidade que caracteriza doenças neurodegenerativas. A modulação do eixo músculo-cérebro ocorre através da liberação de miocinas e fatores neurotróficos induzidos pelo fortalecimento muscular, que exercem efeitos sinérgicos na saúde neurocognitiva. A combinação de treinamento de resistência de

alta carga com suplementação de creatina potencializa esses efeitos, modulando a neuroplasticidade e reduzindo marcadores inflamatórios e de estresse oxidativo.

A segurança da suplementação de creatina em idosos foi confirmada em estudos de longo prazo, não demonstrando prejuízo à taxa de filtração glomerular em indivíduos saudáveis ou com declínio renal fisiológico próprio da idade. A dosagem recomendada de 3 a 5 g diários (sem necessidade obrigatória de fase de carga) favorece a adesão e apresenta-se como uma opção de baixo custo e alta tolerabilidade.

Conclui-se que a suplementação de creatina representa uma intervenção terapêutica adjuvante robusta e baseada em evidências para a promoção da saúde cerebral, funcionalidade muscular e prevenção do declínio cognitivo em idosos. Através da restauração do potencial bioenergético, da mitigação do estresse oxidativo e inflamatório, da modulação de vias anabólicas críticas (mTOR) e do suporte direto à neuroplasticidade sináptica, a creatina oferece uma proteção multifacetada contra os processos degenerativos associados ao envelhecimento. A integração da creatina como parte de um protocolo de cuidado geriátrico multidimensional—associada a exercício físico resistido, orientação nutricional e monitoramento clínico—consolida-se como uma estratégia fundamental para enfrentar os desafios impostos pelo envelhecimento populacional e pela crescente prevalência de sarcopenia e desordens neurocognitivas.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. F. dos A. et al. Suplementação de creatina em idosos para a manutenção da massa muscular. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 46, p. e14139, 30 out. 2023.

BONILLA, D. A. et al. The power of creatine plus resistance training for healthy aging: enhancing physical vitality and cognitive function. **Frontiers in Physiology**, v. 15, p. 1496544, 3 dez. 2024.

FERNANDEZ-GARRIDO, J. et al. Effects of high-load, velocity-intentional variable resistance training combined with creatine supplementation on neuroplasticity, oxidative stress, inflammation, physical function, cognitive performance and quality of life in older adults: A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Experimental Gerontology**, v. 218, p. 113122, 1 jun. 2026.

GAO, X.; CHEN, Y.; CHENG, P. Unlocking the Potential of Exercise: Harnessing Myokines to Delay Musculoskeletal Aging and Improve Cognitive Health. **Frontiers in Physiology**, v. 15, 2 set. 2024. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/physiology/articles/10.3389/fphys.2024.1338875/full>>. Acesso em: 30 jul. 2026.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. Accepted: 2022-09-19T15:26:53Z, 2002. Disponível em: <<https://bds.unb.br/handle/123456789/1132>>. Acesso em: 1 maio 2026.

GRANIC, A. et al. Envelhecimento das miofibras humanas no músculo *vasto lateral*: uma revisão narrativa. **Ageing Research Reviews**, v. 115, p. 103022, 1 mar. 2026.

GROSSE, Y. V. T. et al. Efeitos da suplementação de creatina na função cerebral: uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 1, p. e76674–e76674, 10 jan. 2025.

HORWATH, O. et al. Ageing Leads to Selective Type II Myofibre Deterioration and Denervation Independent of Reinnervative Capacity in Human Skeletal Muscle. **Experimental Physiology**, v. 110, n. 2, p. 277–292, 2025.

KREPISCHI, A. C.; NASCIMENTO, V. H. da S. Benefícios do uso de creatina na população idosa. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 10, p. 2500–2520, 12 out. 2024.

LI, C.-I. et al. Independent and Joint Associations of Skeletal Muscle Mass and Physical Performance with All-Cause Mortality among Older Adults: A 12-Year Prospective Cohort Study. **BMC Geriatrics**, v. 22, n. 1, p. 597, 18 jul. 2022.

LI, Na et al. Microenvironment-Driven Satellite Cell Regeneration and Repair in Aging-Related Sarcopenia: Mechanisms and Therapeutic Frontiers. **Stem Cell Research & Therapy**, v. 16, n. 1, p. 545, 7 out. 2025.

LI, Nana. Creatine Supplementation and Exercise in Aging: A Narrative Review of the Muscle-Brain Axis and Its Impact on Cognitive and Physical Health. **Frontiers in Nutrition**, v. 12, p. 1687719, 2025.

LIAO, C.-D. et al. Comparative Efficacy of Different Protein Supplements on Muscle Mass, Strength, and Physical Indices of Sarcopenia among Community-Dwelling, Hospitalized or Institutionalized Older Adults Undergoing Resistance Training: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Nutrients**, v. 16, n. 7, p. 941, jan. 2024.

LIU, S. et al. The Impact of Creatine Supplementation Associated with Resistance Training on Muscular Strength and Lean Tissue Mass in the Aged: A Systematic Review and Meta-Analysis. **European Review of Aging and Physical Activity**, v. 22, n. 1, p. 26, 13 dez. 2025.

LUCENA, T. S. et al. Suplementação de creatina em mulheres idosas: eficácia, segurança e benefícios clínicos- revisão de literatura. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, v. 7, n. 7, p. e778477, 1 jul. 2026.

MARQUES, M. T. et al. Eixo músculo-cérebro: eficácia da suplementação de creatina e HMB na sarcopenia e no declínio cognitivo em idosos. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, v. 7, n. 4, p. e747664, 1 abr. 2026.

MARSHALL, S. et al. Creatine and Cognition in Aging: A Systematic Review of Evidence in Older Adults. **Nutrition Reviews**, v. 84, n. 2, p. 333–344, 1 fev. 2026.

MATOS, E. E. P.; MENEZES, Q. D. dos S.; FILHO, J. V. B. A creatina na prevenção e tratamento da sarcopenia. **Multidebates**, v. 9, n. 2, p. 206–214, 22 out. 2025.

PEIXOTO, M. de O. et al. Efeitos da suplementação com creatina na prevenção da sarcopenia em idosos. **Revista DCS**, v. 22, n. 81, p. e3247–e3247, 8 set. 2025.

PEREIRA, E. G. et al. Suplementação de creatina em idosos: Principais implicações e benefícios. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 12, p. e108131247748–e108131247748, 8 dez. 2024.

PROKOPIDIS, K. et al. Effects of creatine supplementation on memory in healthy individuals: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Nutrition Reviews**, v. 81, n. 4, p. 416–427, 1 abr. 2023.

RIBEIRO, F. et al. Creatine Supplementation and Muscle-Brain Axis: A New Possible Mechanism? **Frontiers in Nutrition**, v. 12, 23 jul. 2025. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/journals/nutrition/articles/10.3389/fnut.2025.1579204/full>>. Acesso em: 29 jul. 2026.

ROCHA, K. C. B. et al. Suplementação nutricional, exercício físico e terapias hormonais em idosos com sarcopenia: uma revisão sistemática. **REVISTA FOCO**, v. 18, n. 3, p. e8123–e8123, 31 mar. 2025.

SANTOS, E. E. P. dos et al. Efficacy of Creatine Supplementation Combined with Resistance Training on Muscle Strength and Muscle Mass in Older Females: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 3757, nov. 2021.

SHARIFIAN, G. et al. Impact of creatine supplementation and exercise training in older adults: a systematic review and meta-analysis. **European Review of Aging and Physical Activity**, v. 22, p. 17, 8 out. 2025.

SMITH, A. et al. Creatine monohydrate pilot in Alzheimer's: Feasibility, brain creatine, and cognition. **Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions**, v. 11, 19 maio 2025.

SOARES, L. R. et al. Creatina: potencial terapêutico na prevenção da fragilidade em idosos. **REMUNOM**, v. 12, n. 1, 1 nov. 2024. Disponível em: <<https://remunom.ojsbr.com/multidisciplinar/article/view/3132>>. Acesso em: 27 jul. 2026.

SUN, J. et al. Effects of Combined Nutritional Supplementation and Exercise on Proxy Measures of Muscle Mass, Strength, and Function in Older Adults with Sarcopenia: A 12-Week Multicentre RCT. **Nutrition Journal**, v. 24, n. 1, p. 180, 5 dez. 2025.

TACHIKAWA, M. Transporters for Creatine and Related Guanidino Compounds: Their Relevance to Brain Health and Disorders. **Biological and Pharmaceutical Bulletin**, v. 49, n. 4, p. 601–617, 1 abr. 2026.

TAN, Z. et al. Optimizing Prescription of Resistance Training for Body Composition, Muscle Strength, and Physical Performance in Older Adults with Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. **European Review of Aging and Physical Activity**, v. 23, n. 1, p. 8, 21 jan. 2026.

WANG, D. X. M. et al. Muscle Mass, Strength, and Physical Performance Predicting Activities of Daily Living: A Meta-Analysis. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 11, n. 1, p. 3–25, 2020.

XIE, M. et al. Effects of Protein-Based Multinutrient Therapy on Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 37, n. 1, p. 306, 30 out. 2025.