UNIVERSIDADE DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE

CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

ALESSANDRA MARQUES LIMA

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA SOBRE O DESEMPENHO FÍSICO, A RECUPERAÇÃO MUSCULAR E OS ASPECTOS FISIOLÓGICOS EM MULHERES ATLETAS E FISICAMENTE ATIVAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Cuité-PB

2026

ALESSANDRA MARQUES LIMA

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA SOBRE O DESEMPENHO FÍSICO, A RECUPERAÇÃO MUSCULAR E OS ASPECTOS FISIOLÓGICOS EM MULHERES ATLETAS E FISICAMENTE ATIVAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para a obtenção de título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof.ª Dra. Raphaela Veloso Rodrigues Dantas

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Sistema de Bibliotecas - SISTEMOTECA
Catalogação de Publicação na Fonte. UFCG - Biblioteca Central

L732e Lima, Alessandra Marques.

Efeitos da suplementação de creatina em mulheres atletas sobre performance, recuperação e condições fisiológicas / Alessandra Marques Lima. – 2026.

39 f.

Monografia (bacharelado em Nutrição) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2026.

"Orientação: Profa. Dra. Raphaela Veloso Rodrigues Dantas".

Referências.

1. Nutrição. 2. Suplementação de Creatina – Mulheres Atletas. 3. Desempenho Esportivo. 4. Recurso Ergogênico. I. Dantas, Raphaela Veloso Rodrigues. II. Título.

UFCG/BC CDU 612.39(04)

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA SEVERINA SUELI DA SILVA OLIVEIRA CRB-15/225

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
UNIDADE ACADEMICA DE NUTRICAO-CES
Sítio Olho D'água da Bica, Acesso Professora Maria Anita Furtado Coelho - Bairro Zona Rural, Cuité/PB, CEP 58175-000
E-mail: uanutri.ces@setor.ufcg.edu.br
Telefone: (83) 3372-51937

ATA DA DEFESA PARA TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

Aos **06 dias do mês de agosto, do ano de 2026, às 10:00 horas**, na modalidade remoto, com a presença das professoras participantes da banca examinadora abaixo discriminada, realizou-se a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado **"EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM MULHERES ATLETAS SOBRE PERFORMANCE, RECUPERAÇÃO E CONDIÇÕES FISIOLÓGICAS",** desenvolvido pela aluna **ALESSANDRA MARQUES LIMA**, regularmente matriculado no componente curricular TCC, orientado pelo(a) professor(a) **Raphaela Veloso Rodrigues Dantas**. O período da defesa transcorreu em conformidade com as normas estabelecidas pela resolução de TCC. A aluna utilizou ***13 minutos*** para a apresentação do seu TCC. Após a avaliação, definiu-se que o (a) aluno (a) foi considerado (a): (X) APROVADO ou ( ) REPROVADO.

Eu, Professor(a)-Orientador(a), lavrei a presente Ata que segue assinada por mim e pelos demais membros da banca examinadora.

Assim, dou fé.

Raphaela Veloso Rodrigues Dantas

(Orientadora)

BANCA EXAMINADORA:

1º MEMBRO: Prof. Dra. Vanessa Bordin Viera

2º MEMBRO: Prof. Ma. Maria Juliete da Silva Oliveira

Documento assinado eletronicamente por **RAPHAELA VELOSO RODRIGUES DANTAS**, **PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 06/08/2026, às 15:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

Documento assinado eletronicamente por **MARIA JULIETE DA SILVA OLIVEIRA**, **Usuário Externo**, em 06/08/2026, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

Documento assinado eletronicamente por **VANESSA BORDIN VIERA**, **PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 07/08/2026, às 07:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade, informando o código verificador **6740174** e o código CRC **7942F1AA**.

Cuité-PB
2026

A Deus, por me dar forças e me conceder a graça de viver e realizar esse sonho. Dedico este trabalho à minha família, especialmente aos meus avós, por acreditarem em mim e no meu potencial. Dedico também a mim, por não desistir de um sonho que habita meu coração desde criança.

AGRADECIMENTOS

Externalizo, primeiramente, o meu agradecimento a Deus, que me concedeu força e me guiou durante toda essa jornada. Sem Ele, nada seria possível. À Nossa Senhora, que sempre intercedeu por mim e me cobriu com seu manto sagrado.

Agradeço aos meus pais, Francinete e José Carlos, por me ajudarem na realização deste sonho. Vocês acreditaram em mim, apoiaram cada decisão tomada e jamais me deixaram acreditar que existia algo que eu não fosse capaz de fazer. Obrigada por sempre me incentivarem a seguir em frente e por nunca duvidarem do meu potencial.

Ao meu irmão, Guilherme, por ser minha fortaleza e por me encorajar todos os dias a buscar ser melhor. À minha irmã, Aline, e à minha sobrinha, Ester, agradeço por estarem sempre ao meu lado, me incentivando, mesmo sem perceber, e por acreditarem em mim em todos os momentos.

Aos meus avós, Maria das Graças e Francisco, por me ensinarem, todos os dias, a ser uma pessoa melhor. Obrigada pelos exemplos de força, coragem e perseverança, por nunca duvidarem da minha capacidade e por sempre se fazerem presentes em minha vida

Ao meu namorado, Simão, que me apoiou, me incentivou e esteve ao meu lado durante todo esse processo. Obrigada por todo amor e por todo apoio durante os momentos bons e difíceis, por acreditar nos meus sonhos e por sempre torcer e vibrar a cada conquista.

As minhas amigas, companheiras de curso, e também de moradia, onde vivemos muitos momentos especiais juntas, vou guardar em meu coração para sempre. Elas que se tornaram minhas irmãs de alma: Sabrina, Rayane, Sofhia, Stefannie, Maria Luiza e Ana Júlia, meu eterno agradecimento. Vocês foram e continuam sendo um dos presentes que Deus colocou em minha vida. Ele sabia que eu precisava de vocês ao meu lado. Obrigada por todo o carinho, apoio, companheirismo e por permanecerem presentes.

Aos meus colegas de classe e a todas as pessoas que conheci, com quem pude conviver durante esses quatro anos, levarei comigo todos os momentos, e conversas que compartilhamos ao longo dessa caminhada. Minha gratidão a todos os professores que tive o prazer de ter como docentes, por todos os conhecimentos, ensinamentos e experiências que me proporcionaram ao longo da graduação.

Em especial, à minha orientadora, Raphaela Veloso Rodrigues, por ter aceitado me auxiliar na produção deste TCC, por toda paciência, educação e por confiar em mim para a escrita deste trabalho.

Por fim, agradeço a mim mesma por estar realizando um dos sonhos que Deus colocou em meu coração desde o ensino médio, por não ter desistido em meio às tribulações passadas e por ter chegado até aqui, será o início da minha trajetória profissional, com a honra e glória do Senhor Jesus.

Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos.
(Provérbios 16:3)

LIMA,A.M. **EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA SOBRE O DESEMPENHO FÍSICO, A RECUPERAÇÃO MUSCULAR E OS ASPECTOS FISIOLÓGICOS EM MULHERES ATLETAS E FISICAMENTE ATIVAS: UMA REVISÃO DA LITERATURA** 2026. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2026.

RESUMO

A creatina é um dos suplementos ergogênicos mais estudados na nutrição esportiva, destacando-se pela melhora da força, potência e recuperação muscular. E embora seja um suplemento amplamente utilizado, ainda são limitadas as evidências científicas relacionadas à população feminina, em especial entre mulheres atletas. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo elucidar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, os efeitos da suplementação de creatina sobre a performance, a recuperação muscular e as condições fisiológicas de mulheres atletas e fisicamente ativas. Trata-se de uma revisão bibliográfica, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, realizada nas bases de dados PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico, abrangendo publicações entre o período de 2019 e 2025. Após a aplicação dos critérios metodológicos, foram selecionados um total de 6 estudos para compor esta revisão. Os resultados demonstraram que a suplementação de creatina está associada à melhora do desempenho em exercícios de alta intensidade, promovendo benefícios como aumento da força e da massa muscular, melhora da composição corporal e redução da fadiga. Também foi observado que fatores hormonais, como as variações do ciclo menstrual, podem influenciar as respostas à suplementação, reforçando a necessidade de estratégias individualizadas para mulheres atletas. Além disso, a creatina apresentou evidências científicas consistentes quando comparada a outros suplementos ergogênicos, como, BCAA, whey protein e beta-alanina, especialmente em relação ao desempenho físico. Conclui-se que a creatina representa um recurso ergogênico eficaz para mulheres fisicamente ativas e atletas, podendo contribuir para a otimização do desempenho esportivo, da recuperação muscular e da composição corporal. Contudo, ressalta-se a necessidade de mais estudos conduzidos exclusivamente com mulheres, considerando suas características fisiológicas e hormonais distintas.

Palavras-chave: Desempenho esportivo; Recurso ergogênico; Hormônios.

ABSTRACT

Creatine is one of the most studied ergogenic supplements in sports nutrition, standing out for improving strength, power, and muscle recovery. And although it is a widely used supplement, scientific evidence related to the female population, especially among female athletes, is still limited. In this context, the present study aimed to clarify, through an integrative literature review, the effects of creatine supplementation on performance, muscle recovery, and the physiological conditions of female athletes and physically active women. This is a bibliographic review with a descriptive nature and a qualitative approach, conducted in the PubMed, SciELO, Virtual Health Library (BVS), and Google Scholar databases, covering publications from 2019 to 2025. After applying the methodological criteria, a total of 6 studies were selected to compose this review. The results showed that creatine supplementation is associated with improved performance in high-intensity exercises, providing benefits such as increased strength and muscle mass, better body composition, and reduced fatigue. It was also observed that hormonal factors, such as menstrual cycle variations, can influence responses to supplementation, highlighting the need for individualized strategies for female athletes. Additionally, creatine showed consistent scientific evidence compared to other ergogenic supplements, such as BCAA, whey protein, and beta-alanine, especially regarding physical performance. It is concluded that creatine is an effective ergogenic resource for physically active women and athletes, potentially contributing to optimizing sports performance, muscle recovery, and body composition. However, it is emphasized that more studies conducted exclusively with women are needed, taking into account their distinct physiological and hormonal characteristics.

Key Words: Sports performance; Ergogenic aid; Hormones.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos (critérios PRISMA). 22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantitativo de estudos identificados, removidos e incluídos na revisão por base de dados bibliográfica. **23**

Tabela 2 - Nível de atividade dos participantes. **24**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Caracterização dos estudos incluídos na revisão de literatura. 25

Quadro 2 - Síntese das características dos estudos incluídos: contexto, perfil dos participantes e resultados principais. 28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	*Ante Meridiem* (manhã)
ATP	Adenosina Trifosfato
BCAA	Aminoácidos de Cadeia Ramificada (*Branched-Chain Amino Acids*)
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CO	Contraceptivo Oral
Cr	Creatina
DEsC	Descritores em Ciências da Saúde
EUM	Mulheres Eumenorréicas
H-DIU	Dispositivo Intrauterino Hormonal
HRV	Variabilidade da Frequência Cardíaca (*Heart Rate Variability*)
IMC	Índice de Massa Corporal
MeSH	*Medical Subject Headings*
PCr	Fosfocreatina
PM	Post *Meridiem* (noite)
PubMed	*Public/Publisher MEDLINE*
RED-S	Deficiência Relativa de Energia no Esporte (*Relative Energy Deficiency in Sport*)
SciELO	Scientific *Electronic Library Online*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO **14**

2. OBJETIVOS **16**

2.1 Objetivos geral 16

2.2 Objetivos específicos 16

3. REFERENCIAL TEÓRICO **17**

3.1 Nutrição esportiva 17

3.2 Recursos nutricionais ergogênicos 18

3.3 Proteínas como recurso ergogênico 19

3.4 Creatina 19

4. METODOLOGIA **21**

4.1 Critérios de inclusão e exclusão 21

5. RESULTADOS **23**

6. DISCUSSÃO **29**

6.2 Creatina como suplemento ergogênico 29

6.2 Suplementação ergogênica em mulheres 30

6.3 Impacto hormonal na composição corporal de mulheres. 32

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS **34**

REFERÊNCIAS **35**

1 INTRODUÇÃO

A principal consideração nutricional para todos os atletas, especialmente para atletas femininas, deve ser alcançada uma ingestão adequada de energia para atender às suas necessidades energéticas e alcançar uma disponibilidade energética ideal; com foco no horário das refeições em relação ao exercício para melhorar as adaptações ao treinamento, o desempenho e a saúde dos atletas (Sims et al., 2023).

Atletas do sexo feminino possuem perfis hormonais imprevisíveis e únicos, o que influencia na sua fisiologia e necessidades nutricionais ao longo de toda a vida. As flutuações de estrogênio e progesterona durante o ciclo menstrual podem impactar o desempenho muscular, sendo a força e a potência muscular essenciais tanto para o desempenho ideal nos exercícios quanto para a prevenção de lesões. Assim, alterações nos hormônios sexuais femininos podem influenciar a capacidade de produção da força máxima, no entanto, ainda não há evidências consistentes quanto a variação da produção de força ao longo do ciclo menstrual. Essa incerteza torna-se ainda mais relevante ao considerar as diferenças nos perfis hormonais entre mulheres eumenorréicas (EUM), em uso de contraceptivos orais (CO) ou de dispositivo intrauterino hormonal (H-DIU) (Cabre et al., 2024).

Adicionalmente, a disponibilidade de micronutrientes e o estado nutricional também desempenham papel importante na função muscular e na manutenção do desempenho físico. Nesse cenário, suplementos alimentares podem ser adotados como estratégia para melhorar o estado de saúde e beneficiar o desempenho esportivo.

Diversas pesquisas têm investigado diferentes tipos de suplementos dietéticos ergogênicos e seus efeitos no desempenho físico, sendo a creatina (Cr), especialmente na forma de creatina monohidratada, uma das substâncias mais estudadas e com maior evidência científica (Jurado-Castro et al., 2021). A creatina tem sido descrita como um dos suplementos nutricionais amplamente utilizados. Seu potencial ergogênico pode ser atribuído a diferentes mecanismos fisiológicos, podendo apresentar efeitos distintos entre homens e mulheres.

De forma endógena, a creatina atua como substrato essencial na reação catalisada pela creatina quinase, responsável pela ressíntese de adenosina trifosfato (ATP) a partir da fosfocreatina (PCr), desempenhando papel fundamental na produção rápida de energia (Smith-Ryan et al., 2021).

Considerada um recurso ergogênicos nutricionais mais eficaz para o desempenho em exercícios. Recentemente, dados sugerem que a suplementação com creatina pode ser particularmente benéfica em mulheres devido às flutuações hormonais na atividade da

creatina quinase e aos níveis diferenciais de base de fosfocreatina (PCr) entre homens e mulheres. Relatórios indicam que as mulheres representam o maior grupo consumidor de suplementos alimentares, destacando a necessidade de compreender melhor os efeitos desses produtos de acordo com o sexo, bem como a influência da fisiologia feminina sobre suas respostas (Gordon et al., 2023).

Assim, o presente estudo visa compreender o impacto da suplementação com creatina sobre o desempenho físico, a recuperação muscular e os aspectos fisiológicos em mulheres atletas e fisicamente ativas.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Elucidar, por meio de uma revisão da literatura, os efeitos da suplementação de creatina sobre o desempenho físico, a recuperação muscular e os aspectos fisiológicos em mulheres atletas e fisicamente ativas, considerando seus possíveis benefícios, mecanismos de ação e implicações para a prática esportiva.

2.2 Objetivos específicos

- Investigar os efeitos da suplementação de creatina no desempenho físico de mulheres em diferentes modalidades esportivas;
- Analisar a influência da creatina na recuperação muscular em atletas femininas;
- Compreender os mecanismos fisiológicos da creatina e sua atuação no organismo feminino;
- Avaliar os efeitos da creatina sobre parâmetros fisiológicos relevantes em mulheres fisicamente ativas.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Nutrição esportiva

O objetivo da nutrição esportiva é auxiliar os atletas a obterem nutrientes, energia e líquidos adequados para otimizar o desempenho atlético. As intervenções nutricionais devem ser adaptadas individualmente, considerando o tipo de modalidade praticada, os objetivos pessoais do atleta, suas preferências alimentares e as respostas a diferentes estratégias de nutrição esportiva (Tektunali Akman et al., 2024). A nutrição ideal é considerada um dos pilares fundamentais para a condição física máxima, contribuindo para a redução da fadiga, minimização do risco de doenças, lesões e promoção do bem-estar geral dos atletas. Dessa forma, a ingestão adequada de energia total, bem como a composição adequada de macronutrientes e micronutrientes, é essencial para otimizar o desempenho de atletas de elite.

Uma dieta equilibrada, o treinamento contínuo e o desempenho dos atletas são características fundamentais para a saúde. Além disso, a ingestão dos nutrientes tem demonstrado afetar o desempenho atlético. O momento nutricional incorpora o uso de um planejamento sistemático que orienta como consumir alimentos integrais, alimentos fortificados e suplementos alimentares quando necessário. Nesse contexto, o planejamento nutricional tem surgido como um construto-chave para otimizar recomendações nutricionais específicas para cada esporte. A quantidade ideal e o tipo de ingestão alimentar estão diretamente relacionados às características individuais de cada atleta, juntamente com as demandas específicas do treinamento e da modalidade esportiva. (Terenzio et al., 2021)

Evidências indicam que a ingestão de carboidratos é uma fonte vital de combustível para atletas de resistência, pois auxilia na manutenção dos níveis de glicose sanguínea durante o exercício e na reposição do glicogênio muscular por meio da síntese, resultando, consequentemente, em melhora do desempenho (Jayawardena et al., 2025). A ingestão adequada de proteínas também é necessária para a construção e regeneração dos tecidos, enquanto a ingestão de gorduras fornece ácidos graxos essenciais e vitaminas lipossolúveis. Além disso, a prática regular de exercícios pode aumentar a renovação de nutrientes, exigindo maior ingestão de micronutrientes para atender às demandas relacionadas à construção, reparo e manutenção da massa corporal magra dos atletas (Jayawardena et al., 2025).

As necessidades nutricionais dos atletas são determinadas principalmente pelas exigências de suas atividades e pelos objetivos relacionados ao desempenho esportivo e à saúde geral. A prática nutricional adequada é essencial, pois influencia diversos processos do

organismo, desde a produção de energia até o período de recuperação após o exercício. Além disso, a ingestão alimentar individual pode ser influenciada pelo conhecimento, pelas atitudes e pelos recursos de informação nutricional disponíveis para a obtenção de orientações relacionadas à nutrição (Nor Azizam et al., 2022).

3.2 Recursos nutricionais ergogênicos

O uso de substâncias para melhorar o desempenho esportivo entre atletas profissionais e amadores está aumentando. Tais substâncias podem estar incluídas no grupo de suplementos alimentares ou se enquadrar em classes farmacológicas. Toda substância usada para esse propósito é chamada de agente ergogênico. O número de opções ergogênicas disponíveis aumenta a cada dia, favorecendo o uso excessivo e sem orientação adequada (Fernandes et al., 2021).

A prática do exercício físico resulta em uma infinidade de adaptações a nível celular e anatômicas que melhoram o desempenho esportivo. Atletas de alto nível também utilizam vários fatores adicionais modificáveis, incluindo nutrição adequada, práticas de recuperação e rotinas de sono para otimizar seu desempenho atlético, de modo que há uma busca constante por estratégias inovadoras que possam melhorar ainda mais o desempenho atlético e proporcionar vantagem durante a competição. Para este público, melhorias no desempenho (por exemplo, 1%–3%) podem fazer a diferença entre o primeiro lugar e não estar no pódio. Notavelmente, em atletas, um componente fundamental da nutrição esportiva é o uso de auxílios ergogênicos nutricionais para melhorar a capacidade do indivíduo de realizar uma tarefa de exercício ou se recuperar entre sessões de treino ou competições (Elkins & Spiegelman., 2021).

Os recursos ergogênicos nutricionais podem ser alimentos integrais, mas normalmente são nutrientes ou compostos específicos isolados dos alimentos integrais e são consumidos em quantidades que excedem as necessidades nutricionais básicas. Notavelmente, o consumo de quantidades acima do normal de alguns produtos relacionados à nutrição tem o potencial de superar os sistemas fisiológicos do corpo, que regulam rigidamente esses compostos no sangue e tecidos, além de alterar aspectos do metabolismo, o que pode beneficiar o desempenho atlético. Esses compostos são eficazes para consumo por atletas durante os treinos e antes da competição, incluindo exemplos como creatina suplementar, β-alanina e nitrato (Elkins & Spiegelman., 2021).

3.3 Proteínas como recurso ergogênico

Dentre os suplementos alimentares, a proteína está entre os mais populares, dada a sua relação com o processo de hipertrofia muscular e a função em combinação com exercícios de resistência. A suplementação com aminoácidos não apenas fornece energia, mas também afeta a síntese de proteínas musculares e a recuperação muscular após exercícios de resistência. Suplementos de proteína com uma proporção ótima de aminoácidos podem ser úteis para síntese e recuperação de proteínas musculares para pessoas que realizam exercícios de resistência. A proteína do soro de leite é considerada o padrão ouro dos suplementos de proteína porque contém um teor de aminoácidos essenciais mais alto do que outros suplementos proteicos. Além disso, o componente aminoácido da proteína do soro de leite possui um padrão semelhante ao dos aminoácidos do músculo esquelético humano; portanto, é absorvido mais rapidamente do que outras fontes de proteína (Kim et al., 2023).

Um amplo espectro de funcionalidades tem sido atribuído às proteínas do soro, incluindo efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios, supressão do apetite, redução da pressão arterial e imunomodulação. Sugere-se que as proteínas do soro de leite proporcionam efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios devido ao seu conteúdo bioativo de peptídeos. Nesse sentido, as proteínas do soro de leite podem ser usadas como um alimento funcional potencial para o manejo alimentar de doenças não transmissíveis. Estudos recentes demonstraram os efeitos potencialmente benéficos das proteínas do soro de leite sobre a obesidade ao aumentar a sensibilidade à insulina. Da mesma forma, as proteínas do soro de leite podem apresentar efeitos positivos potenciais na esteatose hepática com seus efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e efeitos na sensibilidade à insulina e saciedade (Yiğit Ziolkowski et al., 2024).

3.4 Creatina

A creatina é um composto sintetizado no fígado, rins e pâncreas a partir dos aminoácidos glicina, arginina e metionina, mas também pode ser obtida por meio da dieta, especialmente pelo consumo de carne e peixe, sendo encontrada, em menores quantidades, em alguns vegetais. Além disso, sua absorção pode ser favorecida pelo consumo de carboidratos simples. A creatina se acumula principalmente no músculo esquelético, onde aproximadamente 95% do total corporal está armazenado, sendo cerca de 40% na forma livre e 60% na forma de fosfocreatina. (Jurado-Castro et al., 2021).

A importância desse composto está relacionada ao fato de que ele fornece energia para a ressíntese do ATP, conferindo-lhe potencial ergogênico quando consumido como suplemento. Assim, a suplementação de creatina pode contribuir para a melhora do desempenho em atletas, especialmente em exercícios de alta intensidade e curta duração, promovendo aumento da potência e da força muscular, além de favorecer melhorias na composição corporal (Jurado-Castro et al., 2021).

Nesse contexto, o efeito da creatina no desempenho atlético tem sido um ponto central de investigação na área da nutrição esportiva desde a década de 1990. O papel da creatina na rápida reposição do trifosfato de adenosina (ATP) durante exercícios anaeróbicos está bem estabelecido, uma vez que diversos estudos mostram sua eficácia em melhorar a produção de potência em curto prazo e possibilitar um maior volume de treinamento. Como consequência, observa-se melhora na força muscular, na capacidade de realizar sprints e no aumento da massa muscular. Para além de seus benefícios físicos, as influências da creatina no metabolismo da energia cerebral têm levado ao desenvolvimento de novas linhas de pesquisa que investigam seus possíveis benefícios cognitivos, especialmente em situações de elevada demanda energética ou condições de estresse (Mabrey et al., 2024).

Embora vários estudos tenham tentado elucidar se o melhor momento para ingerir creatina é antes ou depois do treino, alguns resultados mostraram benefícios maiores quando foi ingerido próximo às sessões de treino devido ao aumento do fluxo sanguíneo, com melhorias significativas observadas no consumo pós-treino, aumentando a formação de glicogênio no músculo e melhorando a sensibilidade à insulina (Jurado-Castro et al., 2021).

Ademais, a suplementação prolongada com creatina, quando associada a treinos de resistência e exercícios de intensidade moderada, pode contribuir para a redução do estresse oxidativo e para o melhora do sistema de defesa antioxidante. Entretanto, no curto prazo, os efeitos do consumo de creatina sobre o estresse oxidativo decorrente do exercício de resistência, ainda não são completamente esclarecidos. Ainda assim, algumas evidências sugerem que a ingestão de creatina por um curto período pode reduzir o estresse oxidativo provocado por exercícios intensos de resistência. Considerando os efeitos antioxidantes tanto da prática regular de atividade física quanto da suplementação de creatina, o efeito combinado dessas duas estratégias pode contribuir para a redução do estresse oxidativo (Amiri&Sheikholeslami-Vatanietal.,2023).

4. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo e abordagem qualitativa, voltada à análise dos efeitos da suplementação de creatina sobre o desempenho físico, a recuperação muscular e os aspectos fisiológicos em mulheres atletas e fisicamente ativas.

Para a coleta de dados, realizou-se um levantamento bibliográfico de artigos científicos publicados no período de 2019 a 2025, utilizando as bases de dados PubMed, SciELO, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico. Foram incluídos artigos publicados nos idiomas português e inglês.

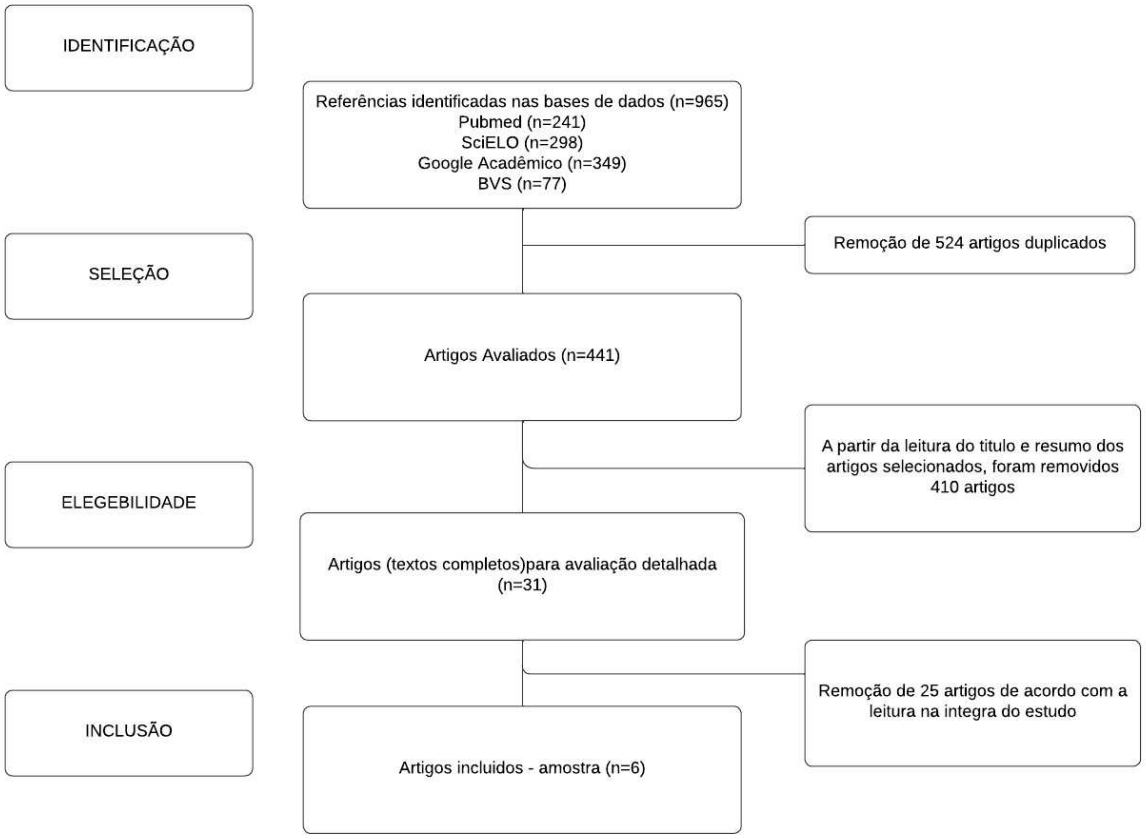
A estratégia de busca foi elaborada com os descritores indexados no DeCS/MeSH e palavras-chave relacionadas ao tema. Em português, utilizaram-se os termos: "creatina", "mulheres atletas", "exercício", "ergogênico", "ciclo menstrual" e "suplementos". Em inglês, foram empregados os descritores "Athletes", "Exercise", "Creatine", "Ergogenic" e "Female", além das palavras-chave "creatine", "women", "hormones" e "supplementation". Para a combinação dos termos, utilizaram-se os operadores booleanos AND, OR e NOT

4.1 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos nesta revisão estudos que atenderam aos seguintes critérios: (1) Realizados em modelos humanos; (2) Estudos clínicos com grupo controle; (3) Artigos com metodologia detalhada; (4) Descrição clara do protocolo de suplementação, incluindo dose, duração e forma de administração; (5) Presença de cegamento válido; (6) Estudos conduzidos com adultos saudáveis; (7) Artigos disponíveis na íntegra para leitura e análise completa.

Foram excluídos estudos que apresentaram as seguintes características: (1) Estudos realizados em modelos animais ou *in vitro*; (2) Estudos que não apresentavam grupo controle; (3) Metodologia insuficientemente escrita; (4) Estudos conduzidos em populações que não correspondiam ao objetivo da revisão, tais como crianças, idosos ou indivíduos com doenças crônicas não transmissíveis.

Figura 1 - Fluxograma do processo de identificação, seleção e inclusão dos estudos (critérios PRISMA).



Fonte: autoria própria, 2026.

A princípio, a busca nas bases de dados resultou na identificação inicial de 965 artigos, após a remoção dos estudos duplicados por meio do software EndNote, permaneceram 441 artigos para a etapa de triagem. Em seguida, realizou-se a análise dos títulos e resumos, selecionando-se 31 estudos para leitura completa. Após a avaliação na íntegra e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, 6 artigos foram considerados elegíveis e compuseram a amostra final desta revisão.

5. RESULTADOS

A análise dos resultados da revisão foi realizada por meio do estudo de 31 artigos, lidos na íntegra, contudo, desses, um total de 6 artigos foram considerados elegíveis para compor a revisão, através de filtragem com base nos critérios já apresentados.

Ao longo do processo de seleção, diversos artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos para os objetivos da pesquisa. Foram desconsiderados estudos que apresentavam amostras de participantes inadequadas ou que não especificaram a dosagem e/ou não forneciam evidências claras do uso adequado da creatina para obtenção de efeito ergogênico em atletas. Dessa forma, tais limitações poderiam comprometer a análise dos efeitos da creatina sobre o desempenho físico. A análise crítica dos estudos incluídos foi fundamental para garantir a confiabilidade dos resultados e assegurar a credibilidade da pesquisa.

Na tabela abaixo apresentam-se os estudos selecionados, por meio das bases de dados: PUBMED (4), e Biblioteca Virtual em Saúde (2), os quais passaram por minuciosa triagem e, em seguida, inclusão ou remoção da análise.

Tabela 1 - Quantitativo de estudos identificados, removidos e incluídos na revisão por base de dados bibliográfica.

BASE DE DADOS	NÚMERO DE ESTUDOS	ESTUDOS REMOVIDOS	ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO
Google Acadêmico	349	349	0
PUBMED	241	235	4
sciELO	298	298	0
BVS	77	75	2

Fonte: autoria própria, 2026.

A base de dados que apresentou maior número de estudos identificados foi o Google Acadêmico (n=349), seguido pela PUBMED (n=241). Entretanto, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, a PUBMED foi a que mais contribuiu com estudos na revisão (n=4), seguida da BVS (n=2). A sciELO e o Google Acadêmico não apresentaram estudos elegíveis para compor a amostra final da revisão.

Tabela 2 - Nível de atividade dos participantes.

Nível de atividade	Estudos
Atletas profissionais	2
Atletas universitários	1
Atletas amadores	3

Fonte: autoria própria, 2026

A tabela refere-se à distribuição dos estudos incluídos na revisão conforme o grau de atividade física dos participantes, classificados como atletas profissionais, universitários e amadores.

Com o objetivo de realizar uma análise aprofundada da literatura, considerando as possíveis variações relacionadas às particularidades individuais de cada atleta, os participantes foram selecionados de acordo com o nível de atividade física. Dentre os 6 artigos selecionados, (2) eram referentes à atletas que praticavam esportes como atletas profissionais (1) com atletas universitários, (3) como amadores. Entende-se, portanto, que a maioria dos estudos é composta por indivíduos ativos que praticam alguma modalidade de treinamento.

No Quadro 1 estão apresentados os artigos incluídos neste trabalho, com descrição resumida de público e modalidade esportiva estudada, protocolo de suplementação e principais achados da pesquisa em questão. Em relação ao tipo de suplementação utilizada, todos os ensaios empregaram a creatina monohidratada como intervenção. Os protocolos de suplementação variaram entre os estudos, incluindo fases de saturação com 20 g/dia, fracionadas em quatro doses de 5 g durante 5 a 7 dias, seguidas ou não de uma fase de manutenção com 5 g/dia. Outros estudos utilizaram a suplementação contínua de 5 g/dia por períodos de 4 a 8 semanas, com administração antes ou após o treinamento ou em diferentes horários do dia, outro estudo administrou creatina monohidratada na dose de 0,14 g/kg/dia. Verificou-se que os estudos analisados foram realizados com mulheres fisicamente ativas (n?) ou atletas incluindo jogadoras de futebol, atletas universitárias e jogadoras de handebol de elite. Em menor proporção, foram identificados estudos com amostras compostas por

participantes de ambos os sexos (n=2). O número reduzido de estudos elegíveis (n = 6) pode ser justificado pela limitada participação de mulheres em pesquisas sobre suplementação esportiva. Apesar do crescimento das investigações com essa população, os estudos ainda são majoritariamente conduzidos com homens ou amostras mistas, resultando em menor número de evidências voltadas para o público feminino.

Quadro 1- Caracterização dos estudos incluídos na revisão de literatura.

Autor/ano	**Participantes**	**Protocolo de exercício**	**Protocolo de suplementação**	**Principais resultados e conclusões**
Jurado-Castro et al., 2021	14 jogadoras de handebol de elite (≈ 21 anos), submetidas a rotina regular de treinamento e competição.	Treinamento habitual de handebol durante o período de intervenção, incluindo sessões técnicas, táticas e físicas da modalidade.	Creatina monoidratada 5 g/dia por 4 semanas, administrada em dois horários diferentes: manhã (AM) ou noite (PM), em desenho cruzado.	A suplementação de creatina melhorou as variáveis de desempenho e composição corporal de forma semelhante em ambos os horários de ingestão. Não foram observadas diferenças significativas entre consumo matinal ou noturno, sugerindo que o horário de ingestão não influencia os efeitos da creatina em atletas de elite.
Dinan et al., 2022	34 atletas universitários (18 homens e 16 mulheres; 19,8 ± 1,5 anos) praticantes de modalidades esportivas competitivas	Treinamento de força supervisionado, 4 sessões/semana, durante 12 semanas (4 semanas de adaptação + 8 semanas de intervenção).	Creatina monoidratada 5 g antes (PRE) ou após (POST) o treino por 8 semanas. Grupo placebo recebeu maltodextrina. Todos consumiram 25 g de whey protein e 25 g de carboidrato junto à suplementação.	Houve aumento da massa livre de gordura e da força muscular em todos os grupos. Não foram observadas diferenças significativas entre a ingestão de creatina antes ou após o treino. O momento do consumo não influenciou as adaptações ao treinamento resistido.
Chilibeck et al., 2023.	237 mulheres pós-menopausa, com idade média de 59 anos, foram incluídas em um estudo randomizado, duplo-cego e controlado por placebo.	Todas as participantes realizaram um programa supervisionado durante 2 anos, composto por treinamento resistido 3 vezes por semana e caminhada 6 vezes por semana.	O grupo intervenção recebeu creatina monohidratada na dose de 0,14 g/kg/dia, enquanto o grupo controle recebeu placebo, durante todo o período de 2 anos.	A suplementação com creatina não promoveu benefícios adicionais na densidade mineral óssea ou na geometria óssea em comparação ao placebo. Os autores concluíram que, associada ao programa de exercícios, a creatina não foi eficaz para prevenir a perda óssea em mulheres pós-menopausa durante

				o período de dois anos.
Gordon et al., 2023	39 mulheres fisicamente ativas (24,6 ± 5,9 anos; 65,1 ± 8,1 kg; IMC 23,7 ± 2,7 kg/m²), em estudo randomizado, duplo-cego e cruzado	Protocolo de sprints repetidos em cicloergômetro (10 × 6 s máximos), com 15 min de recuperação. Avaliação de potência, fadiga e variabilidade da frequência cardíaca (HRV) nas fases folicular e lútea do ciclo menstrual.	Creatina monoidratada 20 g/dia (4 × 5 g) por 5 dias. Placebo não calórico por 5 dias, com período de washout de 4 semanas entre as condições.	A creatina não promoveu alterações significativas na recuperação autonômica (HRV), mas reduziu o índice de fadiga na fase lútea, sugerindo possível benefício na manutenção do desempenho e menor fadiga associada às variações hormonais do ciclo menstrual.
Garcia et al., 2025	71 jogadoras de futebol (categorias sub-17, sub-20 e profissional; 22 ± 6 anos), acompanhadas durante uma temporada competitiva.	Treinamentos e competições regulares de futebol ao longo de 32 semanas da temporada, sem intervenção específica de exercício.	Creatina monoidratada 20 g/dia por 7 dias (fase de saturação), seguida de 5 g/dia durante o restante da temporada (32 semanas).	A suplementação prolongada mostrou-se segura e bem tolerada ao longo da temporada competitiva. Apesar de pequenas variações em relação a alguns marcadores sanguíneos, todos permaneceram dentro dos valores de referência clínica. Não houve efeitos adversos relevantes associados ao uso contínuo de creatina.
.				.
Yhamaguchi et., 2025	Adultos saudáveis (homens e mulheres), divididos por sexo e faixa etária em estudo randomizado, duplo-cego e placebo-controlado.	Exercício excêntrico para indução de dano muscular, com avaliação de força muscular, dor muscular e marcadores de recuperação ao longo dos dias subsequentes.	Creatina monoidratada (fase de carga curta antes e/ou durante o protocolo experimental, conforme desenho do estudo) versus placebo, em condições controladas.	A suplementação mostrou efeitos favoráveis na recuperação do dano muscular induzido por exercício excêntrico em alguns desfechos, com possíveis diferenças relacionadas ao sexo e à idade. Sugeriu melhora da recuperação muscular em comparação ao placebo, embora com respostas variáveis entre os grupos.

Fonte: autoria própria, 2026.

No que se refere às características das amostras, verificou-se predominância de estudos conduzidos exclusivamente com participantes do sexo feminino. Essas investigações contemplaram diferentes populações, incluindo mulheres pós-menopausa, mulheres fisicamente ativas, jogadoras de futebol e atletas de handebol de elite. Em contrapartida, dois estudos incluíram participantes de ambos os sexos, sendo um realizado com atletas universitários praticantes de modalidades esportivas competitivas e outro com adultos saudáveis, distribuídos de acordo com o sexo e a faixa etária. De modo geral, observa-se que as pesquisas se concentraram predominantemente em mulheres com diferentes níveis de treinamento e condições fisiológicas, evidenciando o crescente interesse da literatura em avaliar os efeitos da suplementação de creatina em distintas populações femininas.

O quadro 2 representa uma síntese das características principais dos estudos incluídos na revisão, trazendo de forma mais clara e sintetizada o nível de condicionamento dos atletas, o tipo de metabolismo utilizado em cada protocolo, o sexo e o tipo de modalidade de exercício praticada.

Quadro 2 - Síntese das características dos estudos incluídos: contexto, perfil dos participantes e resultados principais.

Modalidade esportiva	Sexo	Metabolismo	Nível dos participantes	Resultados
Exercícios resistido + caminhada	Mulheres	Misto	Mulheres pós menopausa	Não houve efeito adicional da creatina na densidade mineral óssea ou geometria óssea em comparação ao placebo ao longo de 2 anos
Treinamento de força	Ambos	Anaeróbico	Atletas universitários	A creatina aumentou massa livre de gordura e força muscular, sem diferença entre o momento de ingestão (pré ou pós-treino).
Futebol	Mulheres	Misto	Jogadoras de futebol profissionais	Suplementação segura e bem tolerada durante a temporada, sem eventos adversos relevantes e com manutenção dos parâmetros clínicos dentro da normalidade.
Sprints	Mulheres	Anaeróbico	Mulheres fisicamente ativas	Redução do índice de fadiga na fase lútea do ciclo menstrual, sem alterações significativas na variabilidade da frequência cardíaca.

Handebol	Mulheres	Misto	Atletas de elite	Melhora do desempenho e composição corporal, sem diferença entre horários de ingestão (manhã vs noite)
Exercício excêntrico	Ambos	Anaeróbico	Adultos saudáveis	Melhora na recuperação muscular após dano induzido por exercício excêntrico, com respostas variáveis por sexo e idade.

Fonte: autoria própria, 2026.

6. DISCUSSÃO

6.2 Creatina como suplemento ergogênico

A creatina é reconhecida como um dos recursos ergogênicos mais utilizados por praticantes de esportes e exercícios de alta intensidade devido aos seus efeitos sobre o desempenho físico. Estudos demonstram que sua suplementação, especialmente quando associada ao treinamento resistido, melhora o desempenho muscular, principalmente por aumentar a força. Esses benefícios são atribuídos ao aumento das reservas intramusculares de creatina e fosfocreatina, favorecendo a ressíntese de adenosina trifosfato (ATP) durante contrações musculares intensas. Dessa forma, a maior disponibilidade de ATP contribui para retardar a fadiga e melhorar o desempenho físico. Além disso, estudos indicam que esses efeitos tendem a ser mais pronunciados em homens, que apresentam ganhos significativos de força nos membros superiores e inferiores quando a suplementação é associada ao treinamento resistido, enquanto nas mulheres esses benefícios ainda são menos consistentes, indicando a necessidade de novos estudos voltados à população feminina (Wang et al., 2024).

Quanto às diferenças biológicas entre os sexos, a resposta menos expressiva à suplementação de creatina observada em mulheres pode estar relacionada a fatores fisiológicos. Os estudos sugerem que as mulheres apresentam maiores concentrações basais de creatina intramuscular, o que pode reduzir a magnitude da resposta à suplementação. Além disso, diferenças no metabolismo proteico, bem como as oscilações hormonais decorrentes do ciclo menstrual e da redução dos níveis de estrogênio, podem influenciar as adaptações promovidas pela creatina, contribuindo para resultados menos consistentes quando comparados aos observados em homens (Wang et al., 2024).

Os estudos incluídos nesta revisão demonstraram que a suplementação de creatina promove aumento da massa livre de gordura e da força muscular, sem diferença entre os momentos de ingestão pré ou pós-treino, resultados semelhantes aos achados de Delpino et al. (2022), que demonstraram que a creatina associada ao treinamento resistido promove aumento da massa livre de gordura em adultos, com maiores efeitos observados em homens e respostas menores em mulheres. Da mesma forma, Dinan et al. (2022) observaram que a suplementação de creatina em atletas universitários de ambos os sexos promoveu melhorias na composição corporal e no desempenho físico, sem influência do momento de ingestão em relação ao treinamento. Em conjunto, esses resultados indicam que os benefícios da creatina sobre a massa livre de gordura e a força muscular parecem estar mais relacionados à

suplementação contínua associada ao treinamento resistido do que ao horário específico de consumo.

Além dos benefícios sobre o desempenho físico, estudos realizados predominantemente com homens demonstram que a creatina também está associada a efeitos positivos sobre a função cognitiva e o bem-estar psicológico. A suplementação tem sido relacionada à redução da fadiga mental, favorecendo a recuperação e contribuindo para a melhora do desempenho físico (Ben Maaoui et al., 2025). Os estudos conduzidos com mulheres incluídos nesta revisão concentraram-se principalmente na avaliação do desempenho físico, da composição corporal, da recuperação muscular e da segurança da suplementação, evidenciando benefícios nessas variáveis, embora os resultados ainda se mostrem menos abrangentes e consistentes quando comparados aos observados na população masculina.

Em relação aos efeitos sobre o tecido ósseo, os resultados encontrados por Murai et al., 2015, em modelo experimental com ratas ovariectomizadas, indicaram que a suplementação de creatina não promoveu efeitos adicionais sobre o conteúdo mineral ósseo, densidade mineral óssea, parâmetros biomecânicos ou histomorfométricos. Os efeitos positivos observados sobre a massa óssea e a força óssea foram relacionados ao treinamento físico, independentemente da suplementação com creatina. Esses achados são semelhantes aos resultados de Chilibeck et al., 2023, em estudo realizado com mulheres pós-menopausa submetidas a exercícios resistidos associados à caminhada, no qual não foi identificado efeito adicional da creatina sobre a densidade mineral óssea ou a geometria óssea em comparação ao placebo após dois anos de intervenção.

Assim, as evidências indicam que a suplementação de creatina promove benefícios tanto em homens quanto em mulheres, especialmente sobre a força, o desempenho físico e a recuperação muscular. Entretanto, diferenças fisiológicas e hormonais podem influenciar a magnitude dessas adaptações, sugerindo respostas potencialmente mais expressivas em homens.

6.2 Suplementação ergogênica em mulheres

O consumo de suplementos alimentares tem aumentado entre mulheres, com o objetivo de melhorar o desempenho esportivo, a recuperação muscular e a composição corporal. Estudos indicam que uma parcela significativa das atletas utiliza suplementos esportivos, incluindo vitaminas, minerais, compostos vegetais e recursos ergogênicos. Entretanto, apesar da ampla utilização desses produtos, grande parte das pesquisas ainda foi

conduzida predominantemente em homens, evidenciando uma lacuna científica quanto à eficácia, segurança e estratégias de uso desses suplementos em atletas femininas (Sims et al., 2023).

O whey protein é uma das fontes proteicas mais utilizadas por atletas devido à sua qualidade nutricional e facilidade de consumo. Em jogadoras de basquete, Taylor et al. observaram que a ingestão de 24 g de whey protein após o treinamento resistido, durante oito semanas, promoveu aumento da massa corporal magra, redução da gordura corporal e melhora do desempenho. Já a creatina aumenta as reservas de fosfocreatina, favorecendo a ressíntese de ATP em exercícios de alta intensidade, além de promover aumento da massa magra e da água corporal total em mulheres. Assim, enquanto o whey protein está relacionado ao suporte da síntese proteica muscular, a creatina apresenta efeitos mais direcionados ao desempenho físico. (Larrosa et al., 2025)

Os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAA), compostos por leucina, isoleucina e valina, desempenham papel importante na manutenção da massa muscular, composição corporal e desempenho esportivo. Seu metabolismo ocorre predominantemente no músculo esquelético, sendo intensificado durante o exercício físico, o que justifica seu uso como suplemento por atletas. Entretanto, quando comparados à creatina, os BCAAs apresentam menor consistência de evidências para melhora do desempenho físico, estando seus efeitos mais relacionados ao metabolismo proteico e à recuperação muscular (Muscella et al., 2024).

A beta-alanina é um suplemento amplamente utilizado na nutrição esportiva devido ao seu potencial ergogênico. Como precursora da carnosina, aumenta a capacidade de tamponamento intracelular e contribui para retardar a fadiga durante exercícios de alta intensidade. Embora apresente benefícios na tolerância ao exercício, seus efeitos sobre o desempenho são menos consistentes e os estudos em mulheres ainda são limitados. Em comparação, a creatina possui maior número de evidências demonstrando benefícios sobre força, potência e desempenho em exercícios de alta intensidade (Gu et al., 2026).

Embora as diretrizes de nutrição esportiva sejam baseadas em evidências, as mulheres ainda são sub-representadas nas pesquisas sobre suplementação esportiva. Em uma análise de 1.826 estudos com 34.889 participantes, apenas 23% da amostra era composta por mulheres, sendo raros os estudos conduzidos exclusivamente com atletas do sexo feminino ou aqueles que compararam respostas entre os sexos. Além disso, poucos estudos consideraram o estado menstrual das participantes. Esses achados evidenciam a necessidade de novas pesquisas voltadas à eficácia da suplementação em mulheres, contribuindo para recomendações mais específicas para essa população. (Smith et., 2022)

6.3 Impacto hormonal na composição corporal de mulheres.

A fisiologia feminina apresenta características específicas que devem ser consideradas na avaliação da composição corporal, do desempenho esportivo e das respostas à suplementação ergogênica. Entre esses aspectos, destacam-se as oscilações nas concentrações dos hormônios sexuais ao longo do ciclo menstrual, as quais podem influenciar tanto o desempenho físico quanto a saúde das atletas. Apesar dessa relevância, grande parte das pesquisas em Ciências do Esporte é conduzida predominantemente com homens, fazendo com que muitos dos resultados obtidos fossem extrapolados para mulheres, sem considerar suas particularidades fisiológicas (Carmichael et al., 2021).

Nesse contexto, além das diferenças relacionadas ao tamanho corporal, as mulheres apresentam composição corporal, perfil hormonal e metabolismo distintos dos homens. As concentrações de estrogênio e progesterona sofrem variações ao longo do ciclo menstrual e podem diferir entre mulheres, em função da variabilidade individual, do uso de contraceptivos hormonais ou de outras intervenções hormonais. Essas oscilações influenciam processos fisiológicos importantes, como o metabolismo energético, a distribuição dos fluidos corporais e, consequentemente, a resposta ao exercício físico (Holtzman; Ackerman, 2021).

Além disso, embora os efeitos das oscilações hormonais sobre a composição corporal ainda não sejam completamente esclarecidos, evidências sugerem que as diferentes fases do ciclo menstrual podem promover alterações transitórias, principalmente na massa corporal e na água corporal total. Enquanto alguns estudos não observaram diferenças significativas na massa corporal, massa gorda, água corporal total e espessura das pregas cutâneas ao longo do ciclo menstrual, outros relataram aumento da massa corporal e da água corporal durante a fase lútea, tanto em atletas quanto em mulheres fisicamente ativas. Essas alterações são atribuídas, principalmente, ao aumento da progesterona e da aldosterona, hormônios que favorecem maior retenção de líquidos e podem estimular o aumento do consumo alimentar. Dessa forma, as variações hormonais podem influenciar temporariamente os parâmetros de composição corporal, devendo ser consideradas na interpretação das avaliações físicas e nutricionais de atletas femininas (Tam, Mitchell; Forsyth, 2025).

Além das alterações hormonais decorrentes do ciclo menstrual, fatores relacionados à disponibilidade energética também podem influenciar a composição corporal e a resposta ao treinamento em atletas femininas. A deficiência relativa de energia no esporte (RED-S) ocorre quando a ingestão energética não é suficiente para suprir as demandas do exercício e as funções fisiológicas essenciais, podendo ocasionar alterações endócrinas, distúrbios

menstruais e prejuízos ao metabolismo energético. Como consequência, podem ocorrer comprometimentos na recuperação muscular, na adaptação ao treinamento e na manutenção da composição corporal. Além disso, sintomas como fadiga, dor, alterações do sono, desconfortos gastrointestinais e retenção de líquidos podem interferir na rotina esportiva e na interpretação das respostas individuais ao treinamento, reforçando a necessidade de considerar, de forma integrada, o estado hormonal, nutricional e energético das atletas femininas, e o potencial benefício de suplementos direcionados à aumento e manutenção de massa magra e performance, como a creatina (Natalucci et al., 2026).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente revisão bibliográfica permitiu analisar os efeitos da suplementação de creatina em mulheres atletas, evidenciando que esse suplemento constitui uma estratégia ergogênica eficaz para a melhora do desempenho físico, especialmente em exercícios de alta intensidade e curta duração. Os estudos incluídos demonstraram benefícios relacionados ao aumento da força, da potência, da massa magra e da recuperação muscular, além de indicarem que a creatina apresenta um perfil de segurança favorável quando utilizada nas doses recomendadas. Observou-se ainda que fatores fisiológicos específicos das mulheres, como as oscilações hormonais ao longo do ciclo menstrual, podem influenciar as respostas à suplementação, reforçando a necessidade de considerar essas particularidades na prescrição nutricional.

Além disso, verificou-se que a creatina apresenta evidências científicas mais consistentes quando comparada a outros suplementos ergogênicos, cujos benefícios são mais específicos ou ainda apresentam resultados menos consistentes na população feminina. Entretanto, constatou-se uma quantidade limitada de estudos conduzidos exclusivamente com mulheres atletas, uma vez que grande parte das recomendações disponíveis ainda é baseada em pesquisas realizadas predominantemente com participantes do sexo masculino. Essa limitação evidencia a necessidade de ampliar as investigações voltadas à população feminina, considerando aspectos como modalidade esportiva, fase do ciclo menstrual, uso de contraceptivos hormonais, idade e diferentes protocolos de suplementação.

Dessa forma, conclui-se que a creatina representa um dos suplementos ergogênicos com maior respaldo científico para mulheres fisicamente ativas e atletas, podendo contribuir para a otimização do desempenho esportivo, da composição corporal e da recuperação muscular quando associada ao treinamento adequado e a uma alimentação equilibrada. Espera-se que esta revisão contribua para a prática baseada em evidências na Nutrição Esportiva e incentive o desenvolvimento de novas pesquisas direcionadas às necessidades específicas das mulheres atletas e fisicamente ativas.

REFERÊNCIAS

Amiri, E., & Sheikholeslami-Vatani, D. (2023). The role of resistance training and creatine supplementation on oxidative stress, antioxidant defense, muscle strength, and quality of life in older adults. *Frontiers in Public Health*, *11*, 1062832. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.10628322

BARNEY, David E. *et al.* A prolonged bout of running increases hepcidin and decreases dietary iron absorption in trained female and male runners. **The Journal of Nutrition**, v. 152, n. 9, p. 2039–2047, 2022

BEN MAAOUI, Khouloud *et al.* 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**, v. 17, n. 24, p. 3831, 2025. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12736258/

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Suplementos alimentares: perguntas e respostas. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/alimentos/perguntas-e-respostas-arquivos/suplementos-alimentares.pdf. Acesso em: 27 set. 2024.

Cabre, H. E., Joniak, K. E., Ladan, A. N., Moore, S. R., Blue, M. N. M., Pietrosimone, B. G., Cortes, Y. I., Hackney, A. C., & Smith-Ryan, A. E. (2024). Efeitos da contracepção hormonal e do ciclo menstrual na força máxima e no desempenho da potência. Medicina e Ciências em Esportes e Exercícios, 56(12), 2385–2393. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003524

Carmichael, M. A., Thomson, R. L., Moran, L. J., & Wycherley, T. P. (2021). O impacto da fase do ciclo menstrual no desempenho dos atletas: uma revisão narrativa. *Revista Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, 18(4), 1667–1689. https://doi.org/10.3390/ijerph18041667

CHILIBECK, Philip D. *et al.* A 2-yr randomized controlled trial on creatine supplementation during exercise for postmenopausal bone health. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 55, n. 10, p. 1750–1760, 2023. **https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10487398/**

DINAN, Nicholas E. *et al.* Effects of creatine monohydrate timing on resistance training adaptations and body composition after 8 weeks in male and female collegiate athletes. **Frontiers in Sports and Active Living**, v. 4, p. 1033842, 2022. https://doi.org/10.3389/fspor.2022.1033842

DELPINO, Felipe M. *et al.* Influence of age, sex, and type of exercise on the efficacy of creatine supplementation on lean body mass: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. **Nutrition (Burbank, Los Angeles County, Calif.)**, v. 103–104, n. 111791, p. 111791, 2022.

Fernandes, W. S., Vieira, R. de P., Ferreira, R. C. A., Ferreira, S. C., Conceição, V. G. B., Morais, F. V., Araújo, A. N., Miranda, P. E. de, Destefano, P., & Ribeiro, W. (2021). Effect of

creatine and sildenafil citrate on the physical performance of mice. Revista Brasileira de Medicina Do Esporte, 27(2), 134–137. https://doi.org/10.1590/1517-869220212702153173

GARCIA, Murilo Perez *et al.* Safety of long-term creatine supplementation in women's football players: a real-world in-season study. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, v. 22, n. sup1, p. 2591782, 2025. **https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12673977/**

Gordon AN, Moore SR, Patterson ND, Hostetter ME, Cabre HE, Hirsch KR, Hackney AC, Smith-Ryan AE. Os efeitos da carga de monohidrato de creatina na recuperação do exercício em mulheres ativas ao longo do ciclo menstrual. Nutrientes. 13 de agosto de 2023; 15(16):3567. doi: 10.3390/nu15163567. PMID: 37630756; PMCID: PMC10459976. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35010653/

GORDON, Amanda N. *et al.* The effects of creatine monohydrate loading on exercise recovery in active women throughout the menstrual cycle. **Nutrients**, v. 15, n. 16, p. 3567, 2023. https://doi.org/10.3390/nu15163567

GU, Jinfa *et al.* Effects of beta-alanine supplementation on exercise performance and related physiological outcomes in women: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers in Nutrition**, v. 13, n. 1857513, p. 1857513, 2026.

Jayawardena, R., Weerasinghe, K., Nanayakkara, I., Madhujith, T., Hills, A. P., & Kalupahana, N. S. (2025). Aprimoramento do conhecimento em nutrição esportiva por meio de um programa de educação com método duplo em atletas de atletismo: um ensaio clínico randomizado. Revista da Sociedade Internacional de Nutrição Esportiva, 22(1), 2519517. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12175182/

Jurado-Castro JM, Campos-Pérez J, Vilches-Redondo MÁ, Mata F, Navarrete-Pérez A, Ranchal-Sanchez A. Morning versus Evening Intake of Creatine in Elite Female Handball Players. Int J Environ Res Public Health. 2021 Dec 30;19(1):393. doi: 10.3390/ijerph19010393. PMID: 35010653; PMCID: PMC8744932. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8744932/

Kim, C.-B., Park, J.-H., Park, H.-S., Kim, H.-J., & Park, J.-J. (2023). Effects of whey protein supplement on 4-week resistance exercise-induced improvements in muscle mass and isokinetic muscular function under dietary control. Nutrients, 15(4), 1003. https://doi.org/10.3390/nu15041003

LARROSA, Mar *et al.* Nutritional strategies for optimizing health, sports performance, and recovery for female athletes and other physically active women: A systematic review. **Nutrition Reviews**, v. 83, n. 3, p. e1068–e1089, 2025. https://doi.org/10.1093/nutrit/nuae082

Mabrey, G., Koozehchian, M. S., Newton, A. T., Naderi, A., Forbes, S. C., & Haddad, M. (2024). 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, 16(6), 766. https://doi.org/10.3390/nu16060766

MURAI, I. H. *et al.* Exercise training, creatine supplementation, and bone health in ovariectomized rats. **Osteoporosis International: A Journal Established as Result of Cooperation Between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA**, v. 26, n. 4, p. 1395–1404, 2015.

MUSCELLA, Antonella; FELLINE, Maurizio; MARSIGLIANTE, Santo. Sex-based effects of branched-chain amino acids on strength training performance and body composition. **Sports (Basel, Switzerland)**, v. 12, n. 10, p. 275, 2024.

NATALUCCI, Valentina *et al.* Menstrual cycle and hormonal contraceptives in female athletes: Should symptoms and nutrition matter more than cycle phase? A narrative review. **Nutrients**, v. 18, n. 7, p. 1144, 2026. https://www.mdpi.com/3824722

Nor Azizam, N. S., Yusof, S. N., Amon, J. J., Ahmad, A., Safii, N. S., & Jamil, N. A. (2022). Sports nutrition and food knowledge among Malaysian university athletes. Nutrients, 14(3), 572 https://doi.org/10.3390/nu14030572

Sims, S. T., Kerksick, C. M., Smith-Ryan, A. E., Janse de Jonge, X. A. K., Hirsch, K. R., Arent, S. M., Hewlings, S. J., Kleiner, S. M., Bustillo, E., Tartar, J. L., Starratt, V. G., Kreider, R. B., Greenwalt, C., Rentería, L. I., Ormsbee, M. J., VanDusseldorp, T. A., Campbell, B. I.,

Kalman, D. S., & Antonio, J. (2023). International society of sports nutrition position stand: nutritional concerns of the female athlete. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *20*(1), 2204066. https://doi.org/10.1080/15502783.2023.2204066

SMITH, Ella S. *et al.* Auditing the representation of female versus male athletes in sports science and sports medicine research: Evidence-based performance supplements. **Nutrients**, v. 14, n. 5, p. 953, 2022. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8912470/

Smith-Ryan AE, Cabre HE, Eckerson JM, Candow DG. Suplementação de Creatina na Saúde da Mulher: Uma Perspectiva sobre a Vida Futura. Nutrientes. 8 de março de 2021; 13(3):877. doi: 10.3390/nu13030877. PMID: 33800439; PMCID: PMC7998865. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33800439/

SMITH-RYAN, Abbie E. *et al.* Creatine supplementation in women's health: A lifespan perspective. **Nutrients**, v. 13, n. 3, p. 877, 2021.

TAM, Ryan; MITCHELL, Lachlan; FORSYTH, Adrienne. Does creatine supplementation enhance performance in active females? A systematic review. **Nutrients**, v. 17, n. 2, p. 238, 2025. https://www.mdpi.com/3127884

Terenzio, A.; Cassera, A.; Gervasoni, A.; Pozzi, A.; Orlando, A.; Greco, A.; Palestini, P.; Cazzaniga, E. O impacto de um programa de intervenção nutricional nos comportamentos alimentares em atletas italianos. Int. J. Environ. Res. Saúde Pública 2021, 18, 7313. https://doi.org/10.3390/ijerph18147313

Taylor LW, Wilborn C, Roberts MD, White A, Dugan K. Oito semanas de suplementação de proteína de soro de leite antes e pós-exercício aumentam a massa corporal magra e melhoram

o desempenho das jogadoras universitárias de basquete feminino da Divisão III. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016; 41(3):249–254. 10.1139/APNM-2015-0463

WANG, Ziyu *et al.* Effects of creatine supplementation and resistance training on muscle strength gains in adults <50 years of age: A systematic review and meta-analysis. **Nutrients**, v. 16, n. 21, p. 3665, 2024.

YAMAGUCHI, Shota *et al.* The effects of creatine monohydrate supplementation on recovery from eccentric exercise-induced muscle damage: A double-blind, randomized, placebo-controlled trial considering sex and age differences. **Nutrients**, v. 17, n. 11, p. 1772, 2025

Yiğit Ziolkowski, A., Şenol, N., Aslankoç, R., & Samur, G. (2024). Whey protein supplementation reduced the liver damage scores of rats fed with a high fat-high fructose diet. PloS One, 19(4), e0301012. https://doi.org/10.13703010121/journal.pone.