

# **BENEFÍCIOS DA SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA PARA PRATICANTES DE ATIVIDADES FÍSICAS SEM COMORBIDADES**

Kacilda Pereira da Silva<sup>1</sup>, Luriê Souza de Melo<sup>1</sup>, Pétulla Oliveira Silva<sup>1</sup>, Elieny Zulke da Silva Schulz<sup>2</sup>

- 1- Acadêmico do curso de Nutrição da Faculdade Multivix – Nova Venécia
- 2- Professor Multivix – Nova Venécia

## **RESUMO**

Tendo em vista que a nutrição esportiva debate temas que influenciam diretamente na saúde de praticantes de atividades físicas, principalmente quando o assunto abordado é a suplementação alimentar, pesquisa-se sobre os benefícios da suplementação de creatina para praticantes de atividades físicas sem comorbidades, a fim de analisar a quantidade exata de creatina que o atleta necessita em uma dieta balanceada, verificar a transformação que ela causa no interior das células quando ingeridas e o que proporciona aos músculos e entender os efeitos ergogênicos gerados com a suplementação. Para tanto, é necessário descrever a síntese e metabolismo da creatina, destacar seus benefícios da suplementação, demonstrar a importância do profissional nutricionista esportivo na prescrição dietética da suplementação e relatar a recomendação necessária de creatina. Realiza-se, então, uma pesquisa embasada em revisão de literatura, ou seja, bibliográfica, realizada a partir de estudos já realizados. Diante disso, verifica-se que o suplemento de creatina fornece mais fonte de combustível para o funcionamento dos músculos, além de carboidrato e glicogênio, e a possível influência na transcrição gênica que atua na replicação do DNA e transcrição do RNA. Sendo assim, a suplementação de creatina deve ser prescrita somente pelo profissional nutricionista.

Palavras Chave: creatina; benefícios; suplementação; efeitos ergogênicos.

## **INTRODUÇÃO**

A nutrição esportiva é um ramo da Nutrição que possui o objetivo de melhorar o condicionamento físico, a recuperação e o desempenho através de uma alimentação saudável e mantendo a boa saúde.

De acordo com Dunford (2012) o objetivo é proporcionar uma dieta balanceada de acordo com as necessidades do atleta, independente de sua prática constante de atividade física.

Segundo Hirschbruch (2014) a nutrição esportiva tem vários temas que fascinam em sua temática e a particularidade da escolha em suplementação alimentar, deixa bem evidente a importância do profissional de nutrição

capacitado para orientar e redigir uma alimentação completa, balanceada e que forneça a esse praticante de atividades físicas todas as suplementações necessárias em sua rotina de vida e treinos. Os nutricionistas esportivos devem se posicionar como a primeira e principal fonte de informação sobre suplementação.

Diante de tantas informações distorcidas sobre a suplementação, a pesquisa visa esclarecer dúvidas frequentes e buscar conhecimento sobre o assunto, a fim de ajudar e contribuir com inúmeros profissionais destinados a cuidar da alimentação de atletas e praticantes de atividades físicas sem comorbidades.

O presente trabalho tem como objetivo principal esclarecer os benefícios da suplementação de creatina para praticantes de atividades físicas sem comorbidades. Além de demonstrar a quantidade adequada de suplementação nas refeições, a importância de saber quando se pode suplementar em casos específicos e a quantidade exata que deve ser suplementada.

Para deixar em evidência a importância de esclarecimentos sobre a suplementação em creatina, a presente pesquisa buscou aparato em autores como Hirschbruch (2014) que mostra que os suplementos são apresentados como um método “natural” e “seguro” de melhorar a habilidade atlética.

Das autoras Paschoal e Naves (2017) também que afirmam que a creatina foi descoberta em 1832, pelo cientista francês Michel Eugene Chevreul, o qual observou que ela se acumulava nos músculos em consequência da atividade física.

E dos autores Biesek, Alves e Guerra (2015) que destacam a importância de saber a quantidade exata de suplementação, pois uma vez atingido o limite máximo de estocagem de creatina no músculo, as quantidades excedentes passam a ser excretadas na urina.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

### **Síntese e metabolismo da Creatina**

De acordo com Guzun *et al.* (2011) citado por Gualano *et al.* (2014), a creatina (ácido  $\alpha$ -metil-guanidinoacético) é uma amina encontrada naturalmente

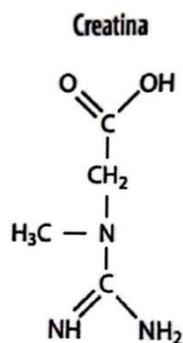
que foi descoberta há mais de 170 anos pelo pesquisador francês Michel Eugene Chevreul.

De acordo com Redondo *et al.* (1996) citado por Peralta e Amâncio (2002), a creatina é adquirida por meio de duas fontes, a síntese pelo próprio organismo, a partir dos 3 aminoácidos e pela ingestão de alimentos, especialmente das carnes.

A imagem 01 mostra a estrutura química da creatina.

Imagem 1 – Estrutura química da creatina

Fonte: Produzido pelo autor Gualano, 2014



Segundo Harris (2011) e Wallimann *et al.* (2011), citado por Gualano *et al.* (2014), a creatina faz parte da família dos fosfagênios guanidinos, que são encontrados exclusivos em células eucarióticas. No organismo humano, ela pode ser encontrada na forma livre, sendo 60% a 70% ou na forma fosforilada que pode ser de 30% a 40%, e mais de 90% de sua quantidade total é armazenada no músculo esquelético.

A creatina pode ser classificada como um ergogênico fisiológico ou nutricional, podendo ser encontrada em pequenas quantidades nos alimentos de origem animal e ainda ser sintetizada no fígado, pâncreas e nos rins a partir dos aminoácidos glicina, metionina e arginina (ROSSI, 2018).

De acordo com Kleiner e Greenwood-Robinson (2016), a creatina é produzida no fígado e nos rins em uma taxa de cerca de 2 g/dia a partir da arginina, da glicina e da metionina, três aminoácidos não essenciais e cerca de 95% da creatina flui pelo sangue para ser estocada pelos músculos, no coração e em outras células corporais.

A creatina no interior das células musculares é transformada em

fosfocreatina, um composto que serve como pequeno suprimento de energia, a creatina ainda de acordo com Kleiner e Greenwood-Robinson (2016), recarrega as reservas celulares de ATP (adenosina trifosfato), o combustível do músculo que proporciona força para a contração e com o aumento do ATP os músculos podem trabalhar mais.

É importante a ressalva dos autores Kleiner e Greenwood-Robinson (2016), que a creatina não é tóxica e o autor ainda fala sobre estudos que não foram capazes de identificar efeitos colaterais negativos para o seu uso quando as recomendações de dosagens são seguidas.

É fundamental que a nutrição, o treinamento e o descanso sejam mantidos antes de acrescentar creatina ao programa (KLEINER, GREENWOOD-ROBINSON, 2016).

### **Benefícios da suplementação de Creatina**

A creatina é um derivado de aminoácidos muito utilizado entre atletas e praticantes de atividades físicas.

O maior objetivo desses atletas segundo Zanelli *et al.* (2015) é se beneficiarem do efeito ergogênico da creatina e como consequência o ganho de massa muscular e a melhoria do desempenho físico.

Acredita-se que os efeitos ergogênicos provocados pela suplementação de creatina sejam gerados ao aumento do conteúdo total de creatina intramuscular, acelerando a ressíntese de fosfocreatina no intervalo dos exercícios (REBELLO, MENDES, TIRAPEGUI, 2002).

Mediante a estes efeitos Rebello, Mendes e Tirapegui (2002), relatam como resultado, uma taxa de refosforilação de ADP fatores pode ser mantida durante o exercício, aumentando a capacidade de contração muscular.

Estudos apontam diversos benefícios no consumo da creatina entre os mais comuns Gualano *et al.* (2010) cita a produção da massa muscular que pode ser mediada por diversos fatores como o aumento da concentração de glicogênio muscular, aumento da velocidade de regeneração de fosforilcreatina no momento do exercício físico, relaxamento da musculatura esquelética entre outros fatores.

Com relação à hipertrofia Gualano *et al.* (2010) ainda evidencia estudos que apontam maiores aumentos na massa magra combinados com treinamento de força.

De acordo com Mahan, Stump e Raymond (2012) a creatina é um dos mais pesquisados e mais conhecidos suplementos para a prática esportiva. Fornece a maior parte de energia para exercício máximo em curto prazo, tal como levantamento de peso, rebater uma bola de beisebol ou chutar bola de futebol. A suplementação aumenta os níveis de creatina no músculo e facilita a formação de fosfocreatina (CP), que ajuda na ressíntese de ATP.

Existem diversas evidências em estudos que relatam que a suplementação de creatina ainda pode influenciar na transcrição gênica e seu uso por no mínimo 10 dias é capaz de elevar a expressão de diversos genes envolvidos da regulação osmótica, pode remodelar o citoesqueleto, pode reparar e replicar o DNA, controlar na transcrição do RNA (GUALANO *et al.*, 2010).

Então segundo Rossi (2018) com relação à dosagem e a resposta ergogênica da creatina os efeitos diretos e indiretos da suplementação da creatina em atletas podem acarretar em aumento da força, pode atuar com ação antioxidante, pode estar relacionada com o aumento de síntese proteica devido à hidratação intracelular, pode ter ação anticatabólica, pode aumentar a massa muscular.

De acordo com Williams (2006) citado por Mahan, Stump e Raymond, (2012) a suplementação de creatina aumenta a massa corporal ou a massa muscular durante o treinamento; os ganhos em curto prazo podem ser principalmente água, e o ganho em longo prazo, junto com treinamento de resistência, é massa muscular.

A suplementação da creatina é devido a mídia idealizar que possui inúmeros benefícios do seu uso em atletas e praticantes de atividade físicas prometendo resultados milagrosos em pouco tempo de uso, mas fatores importantes não são levados em consideração, como a procura de um profissional capacitado nesse caso o nutricionista para prescrição dessa suplementação.

O autor Kleiner (2016) revela que a creatina recebeu um destaque maior

em um artigo publicado em 2010 no Journal of the International Society of Sports Nutrition, onde os autores declararam que ela é o suplemento nutricional mais ativo disponível para atletas, pois aumenta a capacidade de exercício de alta intensidade e a massa muscular durante o treino.

Porém tendo em vista que apesar de obter parte da creatina que precisamos de fontes alimentares, seria muito difícil conseguirmos ingerir mais que 3 a 4 g de creatina/dia a partir desses alimentos (BIESEK, ALVES, GUERRA, 2015).

Os autores Biesek, Alves e Guerra (2015) afirmam que o colesterol que está presente nas carnes, poderia levar ao aparecimento da aterosclerose, quando ingerido em altas quantidades, e o alto conteúdo de gordura desses alimentos poderia contribuir consideravelmente para o aumento do consumo calórico diário, levando ao ganho de peso, isso considerando aumentar a ingestão de alimentos ricos em creatina nas refeições.

Contudo os autores Biesek, Alves e Guerra (2015) recomendam que o indicado para os que desejam aumentar o consumo da creatina, é fazerem o uso dos suplementos à base de Creatina monoidratada, um pó branco solúvel em água morna.

A dose mais comumente indicada utilizada, que chamamos dose de carga, corresponde a um total de 20 a 30 g de creatina por dia, em geral a creatina monoidratada (BIESEK, ALVES, GUERRA, 2015).

Ainda vale ressaltar que os autores Biesek, Alves e Guerra (2015) citam que normalmente essas doses diárias são divididas em quatro a seis doses de 05 gramas para a melhor absorção, pois doses mais elevadas podem causar náuseas, fraqueza e diarreia.

Os suplementos de creatina aumentam a quantidade da substância nos músculos, o que fornece mais fonte de combustível para o seu funcionamento, além de glicogênio e carboidrato (KLEINER, GREENWOOD-ROBINSON, 2016).

Através da alimentação conseguimos em torno de mais ou menos 01 grama por dia, o que não torna suficiente na melhoria do desempenho para atletas de treinamento de força.

Existem inúmeros estudos que comprovam que o método mais rápido de

aumentar seus estoques no músculo é consumir 0,3 g/kg de peso corporal/dia, por no mínimo 03 dias, seguidos de 3 a 5 g/dia para manter os estoques em alta. A ingestão de quantidades menores, 2 a 3 g/dia, aumentará os estoques por mais 3 a 4 semanas (KLEINER, GREENWOOD-ROBINSON, 2016).

### **A atuação do nutricionista esportivo na prescrição dietética da suplementação de creatina**

O nutricionista esportivo há muito tempo foi visto como aquele que somente prescrevia suplementos para atletas, porém esse papel é muito mais amplo o que torna o nutricionista esportivo um educador, que busca ensinar os princípios da alimentação saudável com o objetivo principal da promoção a saúde (HIRSCHBRUCH, 2014).

O nutricionista atua com o embasamento em uma adequada alimentação e para atletas e pessoas fisicamente ativas a alimentação estando adequada ela se torna grande aliada, entretanto, as estratégias e os objetivos nutricionais são específicos para cada indivíduo (MUTTONI, 2017).

A nutrição direcionada ao exercício para atletas Segundo Mahan e Raymon (2018) não se delimita apenas a nutrição e a fisiologia do exercício físico, mais leva em consideração seis partes de suprema importância como o balanço energético, o crescimento ideal, a composição corporal, o pico da função fisiológica, a melhora na nutrição, o papel geral da saúde do atleta, a longevidade de ideais e a segurança desse atleta.

O atleta e o simples praticante de atividade física precisa de cuidados alimentares que forneçam a melhora do desempenho durante os treinamentos e competições e a restituição das perdas dos inúmeros nutrientes que ocorrem durante os exercícios (MUTTONI, 2017).

Para que tais objetivos possam ser alcançados o nutricionista precisa conhecer os hábitos alimentares do indivíduo e também os diversos fatores que influenciam em sua alimentação (HIRSCHBRUCH, 2014).

Tendo em vista toda a abrangência de recursos voltados para a prática de atividades físicas recomenda-se que o objetivo tanto do atleta, dos familiares, treinadores e nutricionistas seja de ter a manutenção de um peso saudável por

meio de comportamentos alimentares adequados e exercícios apropriados e segundo Hirschbruch (2014) um atleta bem nutrido tem menos probabilidade de sofrer lesões ou doenças.

Um aspecto relacionado à nutrição esportiva que provoca grandes modismos é o consumo de suplementos, muitos atletas acreditam que esses suplementos são responsáveis por lhe oferecer maior vantagem competitiva e estes hábitos alimentares são em grande abrangência informações que os atletas costumam receber de treinadores, de colegas e da mídia social (HIRSCHBRUCH, 2014).

Tendo base na competência do nutricionista conforme o artigo 2º da Resolução CFN nº390/2006 a prescrição de suplementos nutricionais é considerada atividade complementar do nutricionista considerando que a prescrição de suplementos nutricionais, quando indispensável para suprir necessidades nutricionais deve ter caráter de complementação e ou suplementação do plano alimentar e não de substituição de uma alimentação saudável e equilibrada.

Atualmente a internet tem disponibilizado todo tipo de informação, desde informações mais respaldadas, até informações com fundamentação duvidosa o que permite segundo Hirschbruch (2014) que o atleta elabore seu planejamento de alimentação e suplementação.

O nutricionista é a ponte entre os resultados almejados, sendo dessa forma o mais indicado na prescrição dietética de qualquer suplemento, e segundo a Biesek, Alves, Guerra (2015) a creatina deve ser prescrita pelo nutricionista, pois na montagem do plano alimentar do atleta o nutricionista costuma acrescentar alimentos fontes de carboidratos, proteínas, lipídios e em casos específicos para o aumento da força e velocidade de esportes nos quais a fonte de energia predominante é proveniente do Sistema Energético Alático ou ATP•CP.

O nutricionista faz a suplementação após prescrição de uma quantidade indicada através da alimentação e os alimentos fontes de creatina são o salmão, carne de boi, carne de porco, bacalhau, conforme Biesek, Alves e Guerra (2015).

Normalmente o consumo de creatina gira em torno de 01 grama levando

em consideração um consumo médio em uma dieta mista de 300 gramas de carne de boi e 300 ml de leite, contudo destaca-se novamente a importância da suplementação ser apenas prescrita pelo nutricionista, pois parte das necessidades de creatina pode ser atingida pela dieta, e essas necessidades são complementadas pela síntese endógena (BIESEK, ALVES, GUERRA 2015).

### **Recomendação necessária de Creatina para praticantes de atividades físicas sem comorbidades**

O ato de comer está associado a distintas razões sociais, psicológicas e fisiológicas, porém o principal desafio segundo Trecco *et al.* (2016) está em fornecer, por meio de alimentos e bebidas, o consumo suficiente para se obter a energia e os subsídios necessários para a construção e manutenção de cada órgão e sistema.

A alimentação segundo Dunford (2012) pode fornecer todas as vitaminas de que o organismo do atleta necessite desde que esta alimentação seja rica em alimentos nutritivos como: vegetais, frutas, castanhas, feijões, grãos integrais e cereais.

A suplementação atua como complemento ao nutricionista para atingir na proposta alimentar os níveis recomendados e suplementar apenas o necessário em casos específicos, segundo Rossi (2018) o que fica claro é que antes da prescrição de qualquer tipo de suplemento há etapas de investigação nutricional sobre o hábito alimentar e intervenção nutricional para correção de deficiências detectadas e só após o consumo suplementar deve ser posto em prática.

A autora Rossi (2018) explica que desportistas saudáveis, mesmo que sejam atletas de eventos de grande intensidade e curta duração, fica estabelecida a recomendação de que geralmente, não se deve usar a suplementação de creatina.

Em suas pesquisas com indivíduos saudáveis Clark (2015) indica ingerir uma carga de 20 g de creatina (mais exatamente, 0,3 g de creatina/kg, em quatro doses de 5 g cada uma) durante cinco a sete dias para, então, consumir uma dose diária de manutenção de 3 g por dia.

E vale salientar um ponto importante relatado pelo autor Paschoal (2017)

onde destaca que a suplementação de creatina coincide impedir a biossíntese normal, mas isto é reversível quando a suplementação cessa. Após a interrupção, o elevado estoque de creatina diminuirá muito lentamente até ao longo de mais de 04 semanas após a ingestão de creatina.

Os indivíduos saudáveis devem estar orientados que os suplementos alimentares têm um papel importante e significativo na ajuda com o consumo adequado de calorias, proteínas e carboidratos na alimentação, contudo Hirschbruch (2014) alerta da importância do entendimento de que suplementos não substituem uma boa alimentação, e que a suplementação com esses nutrientes pode ajudar a incrementar a dieta, contribuindo para aperfeiçoar o desempenho.

Com relação à segurança ao consumir a creatina estudos de aproximadamente duas décadas de investigação são conclusivos em alegar que não existem evidências científicas de que a suplementação de creatina prejudique o funcionamento renal em indivíduos saudáveis e o autor Gualano *et al.* (2014) evidencia que as posições contrárias baseiam-se em alguns poucos relatos de casos que são demasiadamente especulativos e de qualidade científica questionável, porém em casos de pacientes com ou sob o risco de doença renal que ocorra o monitoramento.

## **METODOLOGIA E MÉTODO DE PESQUISA**

A presente pesquisa será desenvolvida através da área de conhecimento sobre a Ciência da Saúde, em evidência ao regulamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) em abril de 2010, na publicação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 18/2010 que dentro de sua competência direciona o regulamento sobre a liberação de suplementos se aplicando aos alimentos especialmente formulados para auxiliar atletas a atenderem suas dificuldades nutricionais definidas no auxílio do desempenho do exercício.

A pesquisa terá finalidade básica pura e terá embasamento em referenciais bibliográficos que irão complementar a ampliação do conhecimento de acordo com Gil (2018).

O propósito dessa pesquisa será explicativo, pois de acordo com Gil

(2018) irá me proporcionar à identificação de fatores que podem contribuir e identificar na ocorrência de fenômenos.

A natureza de dados da presente pesquisa tem punho qualitativo, pois Gil (2018) deixa evidente a interessante classificação da pesquisa segundo o seu delineamento. E as técnicas utilizadas para coleta e análise de dados terá abordagem em referenciais bibliográficos que segundo Gil (2018) possui como principal vantagem o fato de conceder ao investigador a cobertura de uma série de fenômenos muito mais extensa que a que poderia pesquisar diretamente.

Dessa forma para a técnica de coleta e análise dos dados terá embasamento em materiais já publicados, como artigos, livros, pesquisas com o propósito de fornecer ampla fundamentação teórica a presente pesquisa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A nutrição e a atividade física abrangem estratégias que dão suporte ao atleta e ao praticante de atividade física a atingir seu objetivo com relação a competições. Segundo Mahan e Raymond (2018) os hábitos alimentares saudáveis e o uso correto da suplementação podem ser necessários para o alcance de metas de desempenho, apoiar as necessidades energéticas em casos de treinamento árduo e reduzir índices de doenças e lesões.

Pesquisas apontam que existem diversas razões para esclarecer sobre o uso de suplemento, segundo Mahan e Raymond (2018) as mais comuns são melhorar a saúde ou compensar uma dieta inadequada, mas melhorar a velocidade, a força e a potência no treino, estão entre os mais evidentes.

Assim como qualquer outro suplemento a creatina tem benefícios então, vale ressaltar que ela tem demonstrado ser um dos suplementos mais utilizados e indicados aos atletas. De acordo com Mahan e Raymond (2018) a creatina melhora a força, acelera a recuperação pós-treinamento, aumenta a potência e o desempenho físico, eleva o armazenamento de glicogênio muscular, aumenta o ganho de massa muscular e seus efeitos são reversíveis de acordo com o seu uso constante.

Quando as reservas de creatina nos músculos estão extenuadas, a síntese de ATP é impedida, desta forma a energia não pode ser abastecida na

velocidade exigida pelo músculo, e este desempenho atlético melhorado tem sido uma das atribuições a ressíntese de ATP, fornecida pelo uso do suplemento creatina (MAHAN, RAYMOND, 2018).

## CONCLUSÃO

Neste trabalho de revisão bibliográfica, foram apresentadas pesquisas realizadas por diversos autores sobre a creatina e seus benefícios em atletas sem comorbidades. Estes resultados encontrados apontaram que como suplemento, o benefício da creatina tem demonstrado ser um dos mais utilizados e indicados aos atletas e que os efeitos provocados pela suplementação geram aumento do conteúdo total de creatina intramuscular, acelerando a ressíntese de fosfocreatina no intervalo dos exercícios.

Evidencia-se nesta revisão que suplementação de creatina pode influenciar na transcrição gênica e seu uso por no mínimo 10 dias é capaz de remodelar o citoesqueleto, reparar e replicar o DNA, de elevar a expressão de diversos genes envolvidos da regulação osmótica, dentre outros.

São vários os benefícios na utilização de creatina em atletas sem comorbidades, portanto, pode-se concluir que, mesmo tendo vários benefícios apresentados por diversas pesquisas, ressalva-se que a suplementação atua como complemento que o profissional nutricionista usa como proposta, alimentar os níveis recomendados, e suplementar apenas o necessário em casos específicos.

## REFERÊNCIAS

BIESEK, Simone. ALVES, Letícia Azen. GUERRA, Isabela. **Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte**. 2 ed. Barueri, SP: Editora Manole, 2015. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520448502/>>. Acesso em: 15 set. 2021.

CLARK, Nancy. **Guia de nutrição desportiva: alimentação para uma vida ativa**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788582712191>>. Acesso em:

20 out. 2021.

DUNFORD, Marie. **Fundamentos de Nutrição no esporte e no exercício.**

Barueri, SP: Manole, 2012.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 6. ed. São Paulo:

Atlas, 2018. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788597012934>>. Acesso em: 02 set. 2021.

GUALANO, Bruno, *et al.* Efeitos da suplementação de creatina sobre força e hipertrofia muscular: atualizações. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte** [online]. 2010 v. 16, n. 3. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/S1517-86922010000300013>>. Acesso em: 05 set. 2021.

GUALANO, Bruno, *et al.* **Suplementação de creatina: efeitos ergogênicos, terapêuticos e adversos.** 1. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520448625>>. Acesso em: 25 set. 2021.

HIRSCHBRUCH, Márcia Daskal. **Nutrição esportiva: uma visão prática.** 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520449813>>. Acesso em: 06 set. 2021.

KLEINER, S.M.; GREENWOOD-ROBINSON, M. **Nutrição para o treinamento de força.** 4. ed. – Barueri, SP: Manole, 2016. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520452103>>. Acesso em: 25 set. 2021.

MAHAN, L. K; STUMP, S.E, RAYMOND, J. L. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia.** 13. ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MAHAN, L. K; RAYMOND, J. L. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia.** 14. Ed. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

MUTTONI, Sandra. **Nutrição na prática esportiva.** Porto Alegre: SAGAH, 2017. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595020030>>. Acesso em: 27 set. 2021.

- PASCHOAL, Valéria. NAVES, Andréia. **Tratado de nutrição esportiva funcional**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2017. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-412-0410-1>>. Acesso em: 08 set. 2021.
- PERALTA, José. AMANCIO, Olga Maria Silverio. A creatina como suplemento ergogênico para atletas. **Revista de Nutrição** [online]. 2002, v. 15, n. 1. pp. 83-93. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1415-52732002000100009>>. Acesso em: 21 set. 2021.
- REBELLO MENDES, Renata; TIRAPEGUI, Júlio. Creatina: o suplemento nutricional para a atividade física - Conceitos atuais. **ALAN** [online]. Caracas, v. 52, n. 2, p. 117-127, jun. 2002. Disponível em: <[http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222002000200001&lng=es&nrm=iso](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222002000200001&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 29 set. 2021.
- RESOLUÇÃO - RDC Nº 18, DE 27 DE ABRIL DE 2010. **Dispõe sobre alimentos para atletas**. Disponível em: <[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0018\\_27\\_04\\_2010.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0018_27_04_2010.html)>. Acesso em: 15 out. 2021.
- RESOLUÇÃO - RDC Nº 390, DE 27 DE OUTUBRO DE 2006. **Regulamenta a prescrição dietética de suplementos nutricionais pelo nutricionista e dá outras providências**. Disponível em: <[https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/DOU\\_390.pdf](https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/resolucoes/DOU_390.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2021.
- ROSSI, Luciana. **Nutrição em Academias: do fitness ao wellness**. 1 ed. São Paulo, 2018. 264 pg. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/978-85-412-0302-9>>. Acesso em: 22 set. 2021.
- TRECCO, Sônia (org.). **Guia prático de educação nutricional**. Barueri, SP: Manole, 2016. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520451618>>. Acesso em: 21 out. 2021.
- Zanelli, José Carlos Sales *et al.* Creatina e treinamento resistido: efeito na hidratação e massa corporal magra. **Revista Brasileira de Medicina do**

**Esporte** [online]. 2015, v. 21, n. 1, pp. 27-31. Disponível em:

<<https://doi.org/10.1590/1517-86922015210101932>>. ISSN 1806-9940.

<https://doi.org/10.1590/1517-86922015210101932>>. Acesso em: 29 set. 2021..