

## Os efeitos da suplementação de creatina na função renal

Estuda-se esse tema porque cabe ao nutricionista compreender a importância da suplementação e as implicações desta no organismo humano, pois, uma possível sobrecarga do sistema renal é extremamente prejudicial ao paciente, tornando assim a avaliação deste profissional extremamente importante para que o processo nutricional ocorra de forma segura. Discutir os efeitos da suplementação de creatina na função renal de pacientes. Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases de dados SciELO, LILASCS, Repositório Institucional. Os artigos foram selecionados com base na literatura publicada entre 2014-2021 e aplicando critérios de inclusão e exclusão. Nos artigos analisados destacou-se a relevância do acompanhamento nutricional para orientação da suplementação de creatina na função renal, pois a eliminação de toxinas é fundamental para o funcionamento adequado do organismo humano. Concluiu-se que o processo nutricional para ganho de creatina no organismo pode ocorrer de duas formas: através da suplementação com orientação e através da alimentação. Ressaltando assim a importância do nutricionista em ambos os processos.

**Palavras-chave:** Nutrição; Suplementos Alimentares; Creatinina.

## The effects of creatine supplementation on kidney function

Study this topic because it understands the importance of supplementation and how applicable in this way to the human organism, an overload of the renal system is extremely harmful to the patient, as well as an extremely important evaluation for the process of this process to be alternative in a safe way. To discuss the effects of creatine supplementation on patients' renal function. This is a literature review carried out in the SciELO, LILASCS, Institutional Repository databases. The articles were selected based on the literature published between 2014-2021 and applying inclusion and exclusion criteria. The analyzed results were studied to develop the function of nutritional monitoring for the guidance of renal function, since the function created for the functioning of the organism is fundamental for the functioning of the human organism. It is concluded that the nutritional process for creatine gain in the body can occur in two ways: through supplementation with guidance and through food. This highlights the importance of the nutritionist in both processes.

**Keywords:** Nutrition; Food Supplements; Creatinine.

Topic: **Nutrição Básica e Experimental**

Received: **16/08/2022**

Approved: **14/10/2022**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Filipe Gomes da Silva 

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/9239359382067600>

<http://orcid.org/0000-0001-8674-0242>

[acessoriaacademicalima@gmail.com](mailto:acessoriaacademicalima@gmail.com)

Karina de Souza Martins 

Faculdade Integrada Carajás, Brasil

<http://lattes.cnpq.br/7020512130910423>

<http://orcid.org/0000-0003-3843-1474>

[filipegomes09@gmail.com](mailto:filipegomes09@gmail.com)



DOI: 10.6008/CBPC2236-9600.2022.004.0019

### Referencing this:

SILVA, F. G.; MARTINS, K. S.. Os efeitos da suplementação de creatina na função renal. *Scire Salutis*, v.12, n.4, p.192-199, 2022. DOI:

<http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2022.004.0019>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tratou sobre a suplementação de creatina e os possíveis impactos desta suplementação no sistema renal do paciente, destaca-se que a creatina é uma amina de ocorrência natural, principalmente no músculo esquelético, sintetizada endogenamente pelo fígado, rim e pâncreas a partir de glicina e arginina. Também pode ser obtido através da alimentação, especialmente carnes vermelhas e peixes (VILAR NETO, 2018).

Quando se busca a produção endógena (1 g/dia) deve-se adicionar à dieta (1 g/dia para uma dieta onívora) é igual à taxa na qual a creatina e a fosfocreatina são degradadas espontaneamente em creatinina por reações não enzimáticas. A creatina existe no corpo humano nas formas livres em uma média de 60% a 70% e fosforilada em uma média de 30% a 40%. De modo que, aproximadamente 95% são armazenados no músculo esquelético, com o restante no coração, músculo liso, cérebro e testículos (SANTOS NETTO, 2016).

A suplementação de creatina é uma forma de fornecer ao estoque muscular aspectos suficientes para produção da energia de forma rápida, que são utilizados em exercícios de alta densidade, neste cenário, quando se aumenta a creatina muscular se consegue ganhar força na realização dos exercícios de curta duração com alta intensidade. Por outro lado, apesar dos benefícios de suplementação associado ao desempenho físico destacam-se alguns critérios específicos ligados à retenção de hídrica e ainda, o que a doutrina chama de sobrecarga renal, nesse cenário é importante compreender como os autores discutem esta questão e a contribuição destes resultados para o cenário acadêmico e para a prática no nutricionista.

Assim, o período de análise pré-determinado será de seis anos levando em consideração as referências publicadas neste período como forma de manter a atualidade das informações abordadas ao longo do trabalho. Destaca-se ainda, que cabe ao nutricionista durante o atendimento com seu paciente realizar uma série de aspectos que tornaram possível uma suplementação segura, pois, quando há uma avaliação detalhada do estado de saúde do paciente é possível identificar fatores de risco.

O uso de suplementos de creatina tornou-se popular após as Olimpíadas de Barcelona em 1992 e atualmente é um dos suplementos proteicos mais populares usados por atletas e praticantes de exercícios. Vale ressaltar que estudos como o de Lobo et al. (2015) e Gualano et al. (2018) sugerem que a quantidade de creatina armazenada pode ser um fator limitante no desempenho físico durante exercícios de alta intensidade e curta duração (LOBO et al., 2015; GUALANO et al., 2018).

Portanto, aumentar seus estoques por meio da reposição tornou-se uma estratégia para aumentar sua oferta, potencializando a ressíntese de trifosfato de adenosina (ATP) em até 30%. Para Baldin et al. (2021) confirmou-se o extenso trabalho que após dois anos e meio de estudos experimentais e clínicos, complicações renais foram relatadas em apenas 2 voluntários suplementados com creatina em diferentes doses e tempos, porém em ambos os casos houve a apresentação de sintomas e condições anteriores ao experimento (BALDIN et al., 2021). Foi discutido ao longo do trabalho, a segurança dos suplementos de creatina através do monitoramento regular dos parâmetros clínicos e laboratoriais em estudos de caso.

## METODOLOGIA

Foi desenvolvido uma revisão de literatura através da aplicação do método misto de convergência qualitativa “é aquele que transforma os resultados dos estudos qualitativos, estudos quantitativos e de estudos empregando métodos mistos em achados qualitativos” (GALVÃO et al., 2020). Através deste método de pesquisa foram selecionados dez artigos para análise, publicados entre os anos de 2014 e 2021, publicados em língua portuguesa e ou encaminhado para português, metodologias qualitativas e quantitativas aplicadas no artigo científico, o trabalho será estruturado em introdução, materiais e métodos, resultados e discussões, conclusão e referências.

As pesquisas foram feitas no campo da saúde da nutrição levando em consideração os efeitos da suplementação de creatina na função renal. Foi realizado através de uma revisão mista qualitativa de literatura. A pesquisa teve um período temporal de publicação dos artigos aceitos na análise, de 2014 a 2021, com artigos científicos, teses e monografias que tenham pertinência temática.

Apresenta-se na figura 1 um fluxograma das etapas de inclusão e exclusão dos artigos utilizados para análise.



**Figura 1:** Fluxograma das etapas de inclusão e exclusão dos artigos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta revisão integrativa, foram incluídos na análise 10 artigos, que estão disponíveis nas seguintes plataformas: SciELO, LILACS, periódicos e repositórios institucionais. Para apresentar os resultados obtidos pelos artigos, listamos os artigos analisados na discussão em uma tabela:

**Tabela 1:** Artigos selecionados para análise.

Autor/Ano	Título	Objetivo	Revista
Baldin et al. (2021)	Efeitos da suplementação crônica da creatina sobre a função renal: revisão da literatura.	analisar por meio de uma revisão da literatura os efeitos do uso crônico da creatina sobre a função renal.	Research, Society and Development
Bouzas et al. (2015)	Creatina: estratégia ergogênica no meio esportivo: uma breve revisão.	Investigar as formas de comercialização, as prevalências de consumo e os efeitos do uso de creatina.	Revista de Atenção e Saúde
Cassiano et al. (2021)	O uso de creatina monohidratada e o possível comprometimento na disfunção renal: revisão narrativa.	Revisar a relação entre a suplementação de creatina, especialmente em sua forma monohidratada, e o declínio da função renal, bem como se há uma relação entre essa suplementação e a lesão renal.	Revista Eletrônica Acervo Saúde
Ferreira et al. (2017)	Efeitos da suplementação de creatina associada ao exercício resistido na função renal, hepática e composição corporal.	Avaliar os efeitos de duas dosagens de suplementação com creatina nas funções renal e hepática de adultos saudáveis durante oito semanas de treinamento de musculação.	Revista Brasileira de Medicina do Esporte
Lobo et al. (2015)	Efeitos da suplementação dietética de baixa dose de creatina a longo prazo em mulheres mais velhas.	Discutir os principais estudos que investigaram os efeitos da suplementação de creatina na força e hipertrofia e reunir as evidências acerca dos possíveis mecanismos responsáveis pelo aumento de força e massa magra como consequência desse suplemento, enfatizando os mais recentes achados e as perspectivas sobre o tema.	Revista Brasileira de Medicina do Esporte

Oliveira et al. (2017)	Efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos: uma revisão de literatura.	Investigar os efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos.	Revista Brasileira de Nutrição Esportiva
Panta et al. (2015)	Efeitos da suplementação de creatina na força muscular de praticantes de musculação: uma revisão sistemática.	verificar através de ensaios clínicos, os efeitos da suplementação de creatina na força muscular de praticantes de musculação.	Revista Brasileira de Nutrição Esportiva
Santos Netto (2015)	Efeitos da suplementação de creatina sobre a função renal de praticantes de treinamentos de força: um estudo randomizado, duplo-cego e controlador por placebo.	Investigar os efeitos da suplementação de creatina e sua possível interação com o alto consumo de proteínas sobre a função renal, em praticantes de treinamento de força.	Repositório Institucional da USP
Veja et al. (2019)	Efeitos na função renal da suplementação de creatina para fins esportivos.	Analisar por meio de uma revisão da literatura os efeitos do uso crônico da creatina sobre a função renal.	Research, Society and Development
Vilar Neto; (2018)	Impacto da suplementação de creatina sobre a força máxima, resistência à fadiga e função renal em praticantes de treinamento resistido.	investigar o efeito da suplementação de baixas doses de monohidrato de creatina sobre a força máxima e resistência à fadiga, avaliando também se essa suplementação pode ter algum efeito deletério sobre a função renal	Repositório Institucional da UFC

## Suplementos de creatina

A creatina faz parte da lista de suplementos que são comumente utilizados pela população contemporânea para focar e atentar para as funções indicadas por esses produtos, que incluem o aumento da imunidade, reposição de minerais e vitaminas e altas concentrações de nutrientes antioxidantes. Portanto, a creatina é um composto orgânico nitrogenado que ocorre naturalmente no corpo humano, principalmente nos músculos. Seus produtos químicos foram descobertos pelo químico francês Michel Chevreul em 1832 e usados pela primeira vez como suplemento esportivo nas Olimpíadas de Barcelona em 1992 (BALDIN et al., 2021).

A creatina é usada pelo corpo como substrato energético durante a contração muscular. A maior reserva quase 95% deste composto, encontra-se neste tecido, sendo o restante principalmente no cérebro (BOUZAS et al., 2015). A creatina pode ser obtida na dieta diária através de produtos de origem animal, como carnes brancas e vermelhas, peixes, ovos e laticínios. As proteínas animais com os maiores níveis de creatina por grama foram peixes, suínos e bovinos (CASSIANO et al., 2021).

Todos os dias, o corpo humano produz aproximadamente 2 gramas de creatina, seja de alimentos ingeridos ou da própria síntese do corpo. Essa quantidade é adicionada à concentração normalmente presente em 120 gramas (FERREIRA et al., 2017). Embora o cérebro seja o tecido com as menores concentrações de creatina, há evidências de que o aumento das concentrações de creatina por meio da suplementação pode auxiliar no desempenho do exercício em praticantes de atividade física (GUALANO et al., 2018).

Alguns dos principais objetivos da suplementação se baseiam no aumento das concentrações séricas e musculares de creatina, melhorando assim o desempenho atlético. Portanto, uma hipótese é que a creatina pode melhorar as condições pós-exercício e reduzir o desconforto e desconforto do exercício vigoroso (OLIVEIRA et al., 2017). Há evidências na literatura de que o uso da suplementação de creatina aumenta a concentração desse substrato no músculo em 20% a 40%, levando a um melhor desenvolvimento do exercício e consequente desempenho (PANTA et al., 2015).

Existem vários regimes na literatura quanto ao consumo de suplementos de creatina. No entanto, a dose utilizada dependerá da atividade física a ser realizada e das características específicas do corpo do

praticante. Além disso, uma consideração importante no protocolo é a dose de carga de creatina. Nesse caso, os praticantes de atividade física consomem uma quantidade específica alguns dias antes da atividade física. Destaca-se ainda que durante os períodos de atividade, essa dose é reduzida para manter os níveis séricos de creatina (VILAR NETO, 2018).

Existem vários regimes na literatura quanto ao consumo de suplementos de creatina. No entanto, a dose utilizada dependerá da atividade física a ser realizada e das características específicas do corpo do praticante. Além disso, uma consideração importante no protocolo é a dose de carga de creatina. Nesse caso, os praticantes de atividade física consomem uma quantidade específica alguns dias antes da atividade física e durante os períodos de atividade, essa dose é reduzida para manter os níveis séricos de creatina (VEJA et al., 2019).

Nesses regimes de dosagem de creatina, parece não haver efeitos adversos do uso do suplemento, conforme avaliado pelas indicações de consumo. No entanto, em alguns estudos, houve relatos de complicações de curto prazo, como cólicas, desidratação e complicações gastrointestinais. As circunstâncias de tal relato dependerão de cada indivíduo (SANTOS NETTO, 2016). Por outro lado, em um estudo envolvendo 99 pessoas, o manuscrito que relata os resultados mostrou que a ingestão de creatina na dose de 1 g por dia durante um ano não representou um efeito adverso associado (LOBO et al., 2015).

Em outro estudo, realizado ao longo de cinco anos entre os grupos que consumiam creatina e os que não consumiam creatina, mostrou por meio de análise laboratorial que a suplementação de creatina em longo prazo não causou complicações de saúde para os entrevistados (GUALANO et al., 2018).

Evidências recentes sugerem que a creatina pode ser suplementada durante e antes ou após a atividade física para melhorar o desempenho físico. Eles relataram que o momento de uso não afetou uma mudança significativa nos resultados. No entanto, mais pesquisas são necessárias para confirmar essas alegações (LOBO et al., 2015).

Com essas informações, ao longo dos anos, diversos suplementos em humanos e animais, principalmente a creatina, foram avaliados cientificamente por seus efeitos diretos no desempenho físico (GUALANO et al., 2018). Portanto, compreender a função da creatina no organismo humano e suas discussões na literatura e o impacto renal são importantes, aliando-se a fatores naturais como prática de exercícios é possível obter uma melhora no desempenho do organismo humano.

### **Funções renais e a suplementação de creatina**

Destaca-se que doença renal é caracterizada por qualquer grau de dano morfológico, bem como anormalidades bioquímicas, embora a doença renal grave possa estar presente sem sintomas clínicos ou alterações laboratoriais indicativas de insuficiência renal. Portanto, os níveis plasmáticos de ureia e creatinina são marcadores clássicos da função renal, pois representam marcadores simples de filtração glomerular (BALDIN et al., 2021).

O uso de suplementos nutricionais de creatina pode aumentar temporariamente os níveis séricos de creatinina e simular doença renal. Quando o uso de creatina é combinado com uma dieta rica em proteínas,

a elevação resultante do nitrogênio ureico no sangue pode aumentar essa suspeita. Dada à prática atual dos laboratórios clínicos que relata a taxa de filtração glomerular estimada usando uma fórmula que inclui creatinina, a creatinina elevada devido a essa causa pode levar a um sobre-diagnóstico de possível insuficiência renal crônica, com consequências importantes para pacientes e pacientes (BOUZAS et al., 2015).

Após a circulação, a creatinina deixa o tecido muscular e se difunde no sangue, onde é finalmente excretada através da filtração glomerular dos rins. O ciclo não enzimático da creatina em creatinina é bastante estável, então a creatinina pode ser usada como um indicador da massa muscular existente. Por exemplo, uma pessoa que pesa 70 Kg e tem cerca de 120 g de creatina corporal total produz cerca de 2 g de creatinina por dia nessas reservas (CASSIANO et al., 2021).

Praticantes de exercícios regulares, fisiculturistas e atletas profissionais costumam usar a creatina como uma substância potente. Seu uso tornou-se popular nas Olimpíadas de Barcelona em 1992 e foi aceito como produto legal pela Agência Mundial Antidoping (FERREIRA et al., 2017).

Os suplementos de creatina têm mostrado uma variedade de benefícios, como aumento da massa muscular e massa muscular, geração de maior força e aumento da força durante o exercício e redução da fadiga durante o exercício. Os atletas que mais se beneficiam são aqueles que praticam esportes de alto desempenho e curta duração (por exemplo, corrida, salto) (GUALANO et al., 2017).

Devido ao seu alto uso entre atletas (mais de US\$ 400 milhões em suplementos de RC são vendidos anualmente), tem sido sugerido que sua suplementação pode ter efeitos deletérios na função renal. O regime de 20g/7 dias pode simular doença renal, pois aumenta os níveis de creatinina sérica e, portanto, altera sua TFG (taxa de filtração glomerular), dependendo do valor de creatina sérica calculado, o que pode levar a danos nos rins. Isso porque, por não ser considerado um medicamento, o paciente não informará ao médico sobre seu uso durante o exame (OLIVEIRA et al., 2017).

A esse respeito, existem poucas pesquisas em pacientes que já apresentam doença renal, portanto, o uso deste suplemento não é recomendado. Como o armazenamento de creatina ocorre essencialmente no início da suplementação e o excesso de creatina é excretado na urina nos próximos dias, um dos possíveis efeitos adversos mais discutidos na comunidade científica é a suspeita de que a suplementação de creatina pode causar estresse renal. Demonstraram que o uso agudo ou crônico deste composto por até 10 semanas (30 g por dia) não altera a função renal em pessoas saudáveis (PANTA et al., 2015)

Além disso, a suplementação diária em doses baixas (1,5 g) por até 5 anos não teve efeito sobre a função renal. Portanto, até o momento, não há evidências científicas de que a suplementação de creatina prejudique a saúde de indivíduos saudáveis (SANTOS NETTO, 2016) Em um estudo, os possíveis danos da suplementação de creatina em mulheres e homens foram investigados usando 26 parâmetros clínicos. Um estudo de 48 indivíduos fisicamente ativos em 7 grupos para avaliar os regimes de "saturação" de creatina (20 g por dia durante 5 dias) e "manutenção" (3 g por dia durante 8 semanas) (VEJA et al., 2019).

Aqueles que receberam o regime de "saturação" foram avaliados 1 dia e 6 semanas após o término da suplementação. Os indivíduos que receberam o regime de "manutenção" foram divididos em grupos com

ou sem treinamento de força. Os pesquisadores acreditam que a suplementação de creatina não apresenta riscos (OLIVEIRA et al., 2020).

No entanto, as concentrações de creatinina e ureia foram elevadas no grupo suplementado com creatina por 5 dias e 8 semanas, respectivamente. Essas alterações foram interpretadas como "baixa relevância clínica", citando primeiramente as limitações da creatinina como marcador da taxa de filtração glomerular. Curiosamente, os pesquisadores usaram apenas níveis plasmáticos de creatinina, potássio, sódio e ureia para avaliar a função renal (VILAR NETO, 2018).

Embora esses métodos sejam geralmente considerados imprecisos, eles concluíram que a suplementação de creatina não afetou a função renal e não apresentou nenhum risco aparente à função renal. Em um relato de caso, um paciente veio ao hospital relatando inchaço nas pernas, sua creatinina sérica era de 2,2 mg/dL e seu eVFG era de 33 ml/min. Uma semana depois, sua creatinina sérica era de 2,56 mg/dL e seu eVFG era de 28 ml/min. A avaliação de especialistas não revelou outras alterações renais (OLIVEIRA et al., 2017).

O paciente relatou treinar 5 vezes por semana com 8 comprimidos de CR-EE (32 g) por dia durante 4 meses. Ele foi instruído a parar de tomar suplementos de CREE e, após 2 semanas, seu CRN era de 1,17 mg/dL e seu eVFG era de 70 ml/min. Concluiu-se que a ingestão de CR-EE foi responsável pelo aumento do CRN e diagnóstico errôneo de insuficiência renal aguda (FERREIRA et al., 2017).

Sua função renal é normal. Um mês após o início da terapia antirretroviral, seu CRN era de 1,88 mg/dL e seu eVFG (valor de filtração glomerular) era de 41 ml/min. Doença renal suspeita de estar relacionada ao HIV ou efeitos colaterais de medicamentos. A avaliação renal foi normal. O paciente relatou que frequentava a academia e consumia de 24 a 30 g de suplementos proteicos e de 5 a 10 g de monohidrato de creatina. Ele foi instruído a interromper os suplementos, o CRN caiu para 1,33 mg/dL e o eVFG aumentou para 61 ml/min, de modo que os suplementos foram os responsáveis por essa mudança (CASSIANO et al., 2021).

Assim, compreende-se a percepção da doutrina que trata o suplemento de creatina como prejudicial à função renal, uma vez que o excesso de creatina causa efeitos adversos no paciente, isso porque o processo de conversão de creatina em creatinina e sua excreção pelos rins sobrecarrega o sistema renal e precisa ser avaliado pelo nutricionista no momento de avaliação e preparação da alimentação e suplementação.

## CONCLUSÕES

Levando em consideração que este trabalho trata da suplementação de creatina e dos possíveis efeitos dessa suplementação no sistema renal dos pacientes, dentre os efeitos positivos destaca-se a possibilidade de utilização em exercícios de alta intensidade como forma de fornecer reservas musculares para gerar energia, neste caso, quando a creatina muscular é aumentada, pode-se ganhar força durante o exercício de alta intensidade de curta duração, apesar dos seus benefícios para o desempenho físico.

Já como critério negativo relaciona-se à retenção de líquidos e ao que a doutrina chama de sobrecarga renal como possibilidade caso a suplementação ocorra em excesso. Isso sugere que a quantidade

de creatina armazenada pode ser um fator limitante no desempenho físico durante o exercício de alta intensidade e curto prazo.

Dessa forma, a creatina faz parte de uma lista de suplementos comumente utilizados pelas populações contemporâneas para focar nas funções indicadas por esses produtos, incluindo aumento da imunidade, reposição de minerais e vitaminas e altas concentrações de nutrientes antioxidantes. Portanto, a creatina é um composto orgânico essencial para o funcionamento do corpo humano e, se consumida em excesso pode se tornar prejudicial ao organismo. Por isso a relevância do trabalho do nutricionista que avaliará o paciente em diversos aspectos chegando à quantidade necessária de creatina para não prejudicar a função renal.

## REFERÊNCIAS

BALDIN, A. E.; GOMES, E. C. Z.; BENDER, S.; LINARTEVICH, V. F.. Efeitos da suplementação crônica da creatina sobre a função renal: revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v.10, n.14, p.1-11, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rds-v10i14.21867>

BOUZAS, J. C. M.; LEITE, M. S. R.; SILVA, F. M.; SOUSA, S. C.. Creatina: estratégia ergogênica no meio esportivo: uma breve revisão. **Revista de Atenção à Saúde**, v.13, n.43, p.52-60, 2015. DOI: <http://doi.org/10.13037/rbcs.vol13n43.2539>

CASSIANO, L. C.; FEITOSA, F. L. L.; LAGO, V. J.; ALMEIDA JUNIOR, S.; MANIGLIA, F. P.; FRANCO, G. S.. O uso de creatina monohidratada e o possível comprometimento na disfunção renal: revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v.13, n.8, p.1-8, 2021. DOI: <http://doi.org/10.25248/reas.e8609.2021>

FERREIRA, A. P. P.; FONTANA, K. E.. Efeitos da suplementação de creatina associada ao exercício resistido na função renal, hepática e composição corporal. **Repositório UNB**, v.5, n.6, p.1-110, 2017.

GALVÃO, M. C. B.; RICARTE, I. L. M.. Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. **Revista Logeion: Filosofia da Informação**, v.6, n.1, p.57-73, 2020.

GUALANO, B.; UGRINOWITSCH, C.; SEGURO, A. C.; LANCHA JUNIOR, A. H.. A suplementação de creatina prejudica a função renal? **Revista Brasileira de Medicina e Esporte**, v.14, n.1, p.34-54, 2018. DOI: <http://doi.org/10.1590/S1517-86922018000100013>

LOBO, D. M.; TRITTO, A. C.; SILVA, L. R.; OLIVEIRA, P. B.; BENATI, F. B.; ROSCHEL, H.; NIEL, B.; GUALANO, B.; PEREIRA, R. M. R.. Efeitos da suplementação dietética de baixa dose de creatina a longo prazo em mulheres mais velhas. **National Library of Medicine**, v.7, n.5, p.97-104, 2015. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.exger.2015.07.012>

OLIVEIRA, L. M.; AZEVEDO, M. O.; CARDOSO, C. K. S.. Efeitos da suplementação de creatina sobre a composição corporal de praticantes de exercícios físicos: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.11, n.61, p.10-15, 2017.

PANTA, R.; SILVA FILHO, J. N.. Efeitos da suplementação de creatina na força muscular de praticantes de musculação: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v.9, n.54, p.518-524, 2015.

SANTOS NETTO, R. L. A. R.. **Efeitos da suplementação de creatina sobre a função renal de praticantes de treinamentos de força**: um estudo randomizado, duplo-cego e controlador por placebo. Dissertação (Mestrado) - Repositório Universidade São Paulo, São Paulo, 2016.

VEJA, J.; HUIDOBRO, E. J. P.. Efeitos na função renal da suplementação de creatina para fins esportivos. **Revista Médica de Chile**, v.4, n.1, p.628-633, 2019.

VILAR NETO, J. O.. **Impacto da suplementação de creatina sobre a força máxima, resistência à fadiga e função renal em praticantes de treinamento resistido**. Dissertação (Mestrado) - Repositório Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

Os autores detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.

Todas as obras (artigos) publicadas serão tokenizadas, ou seja, terão um NFT equivalente armazenado e comercializado livremente na rede OpenSea ([https://opensea.io/HUB\\_CBPC](https://opensea.io/HUB_CBPC)), onde a CBPC irá operacionalizar a transferência dos direitos materiais das publicações para os próprios autores ou quaisquer interessados em adquiri-los e fazer o uso que lhe for de interesse.



Os direitos comerciais deste artigo podem ser adquiridos pelos autores ou quaisquer interessados através da aquisição, para posterior comercialização ou guarda, do NFT (Non-Fungible Token) equivalente através do seguinte link na OpenSea (Ethereum).

*The commercial rights of this article can be acquired by the authors or any interested parties through the acquisition, for later commercialization or storage, of the equivalent NFT (Non-Fungible Token) through the following link on OpenSea (Ethereum).*



<https://opensea.io/assets/ethereum/0x495f947276749c6e646f68ac8c248420045cb7b5e/44951876800440915849902480545070078646674086961356520679561158049594406338561/>