

**Fabiana dos Santos Fonseca**  
**Simone Araujo de Oliveira**

# **UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS NO TRATAMENTO DE SARCOPENIA E PROCESSO DE ENVELHECIMENTO**

**Pindamonhangaba - SP**

**2021**

**Fabiana dos Santos Fonseca**  
**Simone Araujo de Oliveira**

## **UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS NO TRATAMENTO DE SARCOPENIA E PROCESSO DE ENVELHECIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos como para obtenção do diploma de Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário UniFUNVIC.

Orientador: Prof. Dra. Luciene Vieira Garcia

**Pindamonhangaba - SP**

**2021**

Fonseca, Fabiana dos Santos; Oliveira, Simone Araujo.

Utilização de Suplementos no tratamento de sarcopenia e processo de envelhecimento / Fabiana dos Santos Fonseca; Simone Araujo de Oliveira / Pindamonhangaba - SP : UniFUNVIC Centro Universitário FUNVIC, 2021. 21f. : il.

Monografia (Graduação em Nutrição) UniFUNVIC-SP. Orientador: Prof. Dra. Luciene Vieira Garcia

1 Sarcopenia. 2 Suplementação. 3 Massa muscular. 4 Envelhecimento.  
I Utilização de suplementos no tratamento de sarcopenia e processo de envelhecimento  
II Fabiana dos Santos Fonseca; Simone Araujo de Oliveira.

**Fabiana dos Santos Fonseca**

**Simone Araujo de Oliveira**

## **UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS NO TRATAMENTO DE SARCOPENIA E PROCESSO DE ENVELHECIMENTO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos como para obtenção do diploma de Bacharel em Nutrição pelo Centro Universitário UniFUNVIC.

Orientador: Prof. Dra. Luciene Vieira Garcia

Data: 10/12/2021.

Resultado: \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

Profa. Dra Luciene Vieira Garcia\_ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura\_\_\_\_\_

Profa. José Renato Silva Delgado \_ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura\_\_\_\_\_

Profa. Msc. Denise Pereira de Lima Carvalho \_ Faculdade de Pindamonhangaba

Assinatura\_\_\_\_\_

**Pindamonhangaba – SP**

**2021**

Este trabalho foi escrito na forma de artigo científico a ser submetido à Revista Ciência e Saúde Online, do Centro Universitário FUNVIC cujas normas estão em anexo. A parte textual corresponderá ao artigo científico, escrito conforme a instrução da revista escolhida.

# UTILIZAÇÃO DE SUPLEMENTOS NO TRATAMENTO DE SARCOPENIA E PROCESSO DE ENVELHECIMENTO

## USE OF SUPPLEMENTS IN THE TREATMENT OF SARCOPENIA AND THE AGING PROCESS

**Fabiana dos Santos Fonseca<sup>1</sup>, Simone Araujo de Oliveira<sup>1</sup>, Luciane Vieira Garcia<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Estudantes do Curso de Nutrição do UniFUNVIC/ Centro Universitário Funvic, Pindamonhangaba- SP, Brasil.

<sup>2</sup> Nutricionista, Farmacêutica-Bioquímica, Doutora, Docente do Curso de Nutrição, Centro Universitário UniFUNVIC, Pindamonhangaba, SP.

\*Correspondência: prof.lucianegarcia.pinda@unifunvic.edu.br

### RESUMO

Sarcopenia é a perda de massa muscular nos tecidos esqueléticos, conciliada com o avanço da idade nos humanos, também associada à má alimentação. No envelhecimento ocorre o decréscimo progressivo da função fisiológica e condicionamento físico e a atividade habitual se torna prejudicada. Uma alimentação de qualidade e atividade física nos idosos asseguram uma melhora no desempenho motor dessa população. Este trabalho teve por objetivo levantar a influência da idade na sarcopenia, bem como demonstrar a importância da suplementação para o seu tratamento. Foi realizada uma revisão integrativa, com o uso de artigos nas línguas inglesa e portuguesa, pertencentes às bases de dados Scielo, Lilacs e Google Acadêmico, a partir de 2010. A pesquisa demonstra que o uso adequado de suplementos, como leucina, proteína e creatina, combinados com exercícios físicos parece melhorar a condição muscular dos idosos. Pela característica da morbidade, o profissional nutricionista pode contribuir favoravelmente com esta população.

**Palavras-chave:** Sarcopenia. Suplementação. Massa muscular. Envelhecimento.

### ABSTRACT

Sarcopenia is the loss of muscle mass in skeletal tissues, reconciled with advancing age in humans, also associated with poor diet. In aging, there is a progressive decrease in physiological function and physical conditioning and habitual activity becomes impaired. A quality diet and physical activity in the elderly ensure an improvement in the motor performance of this population. The aim of this study was to assess the influence of age on sarcopenia, as well as demonstrate the importance of supplementation for its treatment. An integrative review was carried out, using articles in English and Portuguese, belonging to the Scielo, Lilacs and Academic Google databases, from 2010 onwards. The research demonstrates that the proper use of supplements such as leucine, protein, and creatine, combined with physical exercise seems to improve the muscular condition of the elderly. Due to the characteristic of morbidity, the professional nutritionist can contribute favorably to this population.

**Keywords:** Sarcopenia. Supplementation. Muscle mass. Aging.

## INTRODUÇÃO

As pesquisas científicas atuais mostram que ter uma alimentação equilibrada e saudável é um dos motivos que possibilitam uma vida onde há a melhoria do estado nutricional e, conseqüentemente, a redução de riscos de algumas doenças. E com o envelhecimento deve se ter mais cuidado com essa questão, pois quanto mais adequada a alimentação deste idoso, melhor é sua qualidade de vida e o controle de doenças que ele poderia vir a adquirir sem estes cuidados, considerando alterações que acontecem ao longo do envelhecimento.<sup>1</sup>

+

No decorrer do envelhecimento, o idoso, no dia a dia tende a diminuir progressivamente a função fisiológica, fazendo com que a capacidade de desenvolver atividades rotineiras e habituais, com o tempo seja prejudicada. Como consequência ocorre um déficit no equilíbrio e resistência, tornando o idoso susceptível a quedas e outros agravos.<sup>8</sup>

Uma das causas possíveis para que o idoso desenvolva a sarcopenia, é a falta de exercício físico. Porém não é via de regra que esta alteração só existirá em pessoas que não são praticantes de algum tipo de atividade física, podendo assim, também, surgir em pessoas que as praticam.<sup>1</sup>

As consequências geradas acabam afetando diretamente a capacidade funcional e a qualidade de vida do paciente. A sarcopenia pode ser causada por alterações hormonais e fisiológicas do próprio envelhecimento, mas também está associada à má alimentação.<sup>2</sup>

Com o passar do tempo, é um fato, que uma pessoa que não tem uma alimentação adequada pode vir a ter mais facilidade para adquirir alguns tipos de doenças. Essa qualidade nutricional deve ser combinada aos fatores existentes nos idosos em decorrência do envelhecimento, como por exemplo a falta de apetite, alterações da saúde bucal, dificuldade de deglutição, entre outros.<sup>1</sup>

Na impossibilidade de se fazer a ingestão de uma alimentação em quantidade e qualidade necessárias para a manutenção do músculo, há a possibilidade do uso de suplementos em idosos. Os relatos com relação ao uso de leucina são bastante promissores. Os trabalhos mostram efeitos benéficos significantes em relação a sarcopenia e pode ser utilizado em indivíduos mais velhos.<sup>9</sup>

O autor Bjorkman,<sup>9</sup> procurou analisar o uso de whey enriquecido com soro do leite para se obter uma possível performance no ganho dessa muscular dos idosos, porém que existiram algumas divergências sobre esse uso. Apesar de estudos mostrarem que, é possível sim, que o uso seja feito sem a conciliação de exercícios físicos, outros mostram que para se ter efeitos significativos, a suplementação deve ser feita com a articulação de exercícios resistidos em que exista o estímulo muscular.<sup>10</sup>

Em um outro estudo, o autor Dolan,<sup>10</sup> relatou que o treinamento físico pode ser complementado para aumentar os seus benefícios através da suplementação de creatina. Isso foi

observado com um grupo de homens, de 70 anos, em média, onde conciliaram o treino resistido ao uso de suplementação de creatina foi obtido o ganho de massa magra.

Sendo assim, pelo anteriormente exposto, este trabalho teve por objetivo levantar a influência da idade na sarcopenia, bem como demonstrar a importância da suplementação para o seu tratamento.

## **MÉTODOS**

O presente estudo consiste em uma revisão integrativa sobre o assunto sarcopenia.

A pergunta norteadora desse trabalho, através do acrônimo PICO será: Qual benefício causado pela utilização de suplementos no tratamento de sarcopenia e processo de envelhecimento?

Os artigos pesquisados foram buscados nas bases de dados Scielo, Lilacs e Google Acadêmico, nos idiomas português e inglês, entre os anos de 2010 e 2021.

As palavras-chaves a serem utilizadas foram sarcopenia, suplementação, massa muscular e envelhecimento nas suas formas individuais e seus cruzamentos.



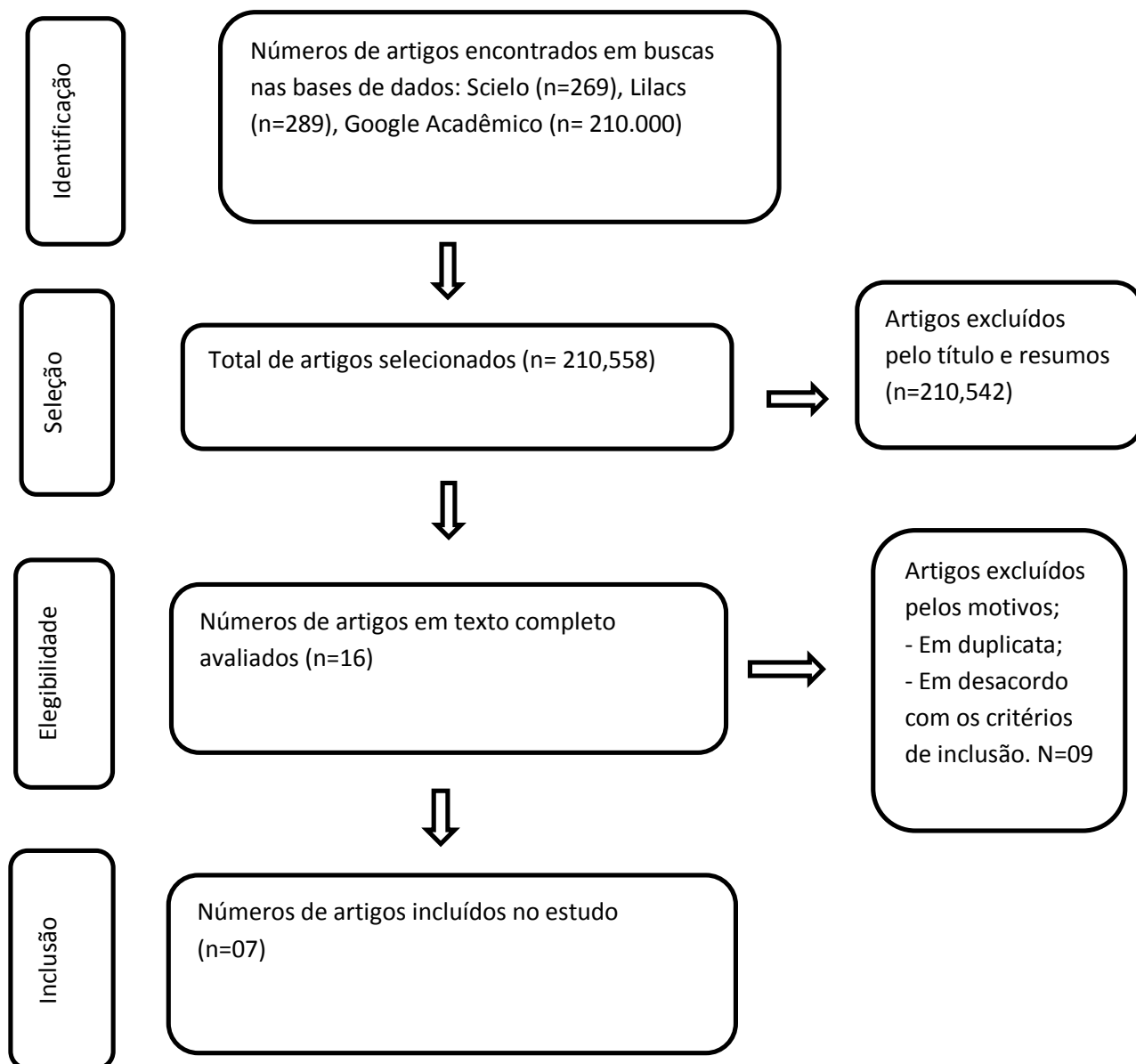


Figura 1 – Fluxograma de seleção de artigos para o estudo.

## RESULTADOS

No Quadro 1, estão apresentados os artigos selecionados na revisão integrativa.

Quadro 1: Relação de artigos selecionados na revisão integrativa

| Autor/ Ano                               | Título  | Resultados  |
|--|---|---|
| Peruchi et al. <sup>10</sup><br>(2017)   | Suplementação de creatina no tratamento de sarcopenia.                                    | O resultado encontrado neste estudo foi de que ao realizar esta suplementação, os 30 homens, com média de idade de 70 anos, obtiveram um aumento de massa magra em 3,3kg, e o grupo placebo em 1,3kg.   |
| Verdijk et al. <sup>11</sup><br>(2009)   | Suplementação proteica antes e depois de exercícios físicos.                              | O estudo foi realizado com idosos com idade de 72 anos, e após ser avaliado e concluído chegou-se à conclusão de que a suplementação de proteína antes e após os exercícios físicos de RM (Repetição Máxima) obteve um aumento de rendimento entre 25% e 35%. Porém que esta suplementação não demonstrou aumento significativo de força e massa muscular em idosos sarcopenicos que praticam exercícios físicos do tipo resistência. |
| Bjorkman et al. <sup>12</sup><br>(2020)  | Testar efeitos a longo prazo na suplementação de proteína no desempenho físico.           | No estudo realizado, em idosos com idade entre 75 a 96 anos, em sua maioria mulheres, por este autor foi possível concluir que o efeito da suplementação a longo prazo de proteína não apresenta melhora significativa.   |
| Bo Yacong et al. <sup>13</sup><br>(2019) | Avaliação do uso de proteína na preservação de massa muscular.                            | Foi possível observar através de seus resultados, que o uso de suplementação fez com que houvesse uma melhora na preservação de massa magra.  |
| Martinez et al. <sup>14</sup><br>(2020)  | Avaliar a efetividade do uso de leucina em idosos com sarcopenia.                         | Estudo mostrou que houve uma melhora em relação ao uso deste suplemento em idosos, e que é possível que tenha efeitos benéficos em seu uso, podendo ser assim usado em seu tratamento.  |
| Dolan et al. <sup>15</sup><br>(2019)     | Suplementação de creatina e sua associação a exercícios físicos em idosos com sarcopenia. | Trata-se de uma estratégia alimentar que traz resultados benéficos no tratamento físico da sarcopenia.  |
| Janssen et al. <sup>16</sup><br>(2004)   | Estudo transversal sobre sarcopenia nos EUA   | Idosos que apresentaram menor estatura, menor circunferência de cintura e menor peso, são os que tiveram a maior prevalência no diagnóstico de sarcopenia.  |

## DISCUSSÃO

Em países desenvolvidos o processo de envelhecimento ocorre de forma evolutiva, acompanhado de melhorias sociais. Em contrapartida, no Brasil tal processo ocorre velozmente e em um cenário de desigualdade social, economia frágil e pouco acesso a programas de saúde e qualidade de vida.<sup>8</sup>

Diante deste cenário, vê-se a necessidade de falar sobre os processos fisiológicos que ocorrem durante o envelhecimento. Um grande fator para a ocorrência de doenças crônicas é a sarcopenia. Baseando-se em pesquisas foi possível observar autores que publicaram artigos relacionados a esse tema chegaram a conclusões diferentes gerando assim contradições de resultados.

No presente estudo foi possível observar divergências relacionadas aos suplementos pesquisados. Bjorkman,<sup>12</sup> procurou analisar o uso de whey enriquecido com soro do leite, porém não se obteve um efeito significativo nos resultados, ao mesmo tempo que Bo Yacong,<sup>13</sup> procurou entender a preservação de massa muscular com o uso de whey em idosos sarcopenicos e concluiu que houve um ganho de qualidade no condicionamento físico e bem-estar em comparação ao grupo placebo.<sup>9</sup>

E alguns estudos mostram que existe uma forte relação entre sarcopenia e a suplementação diária (mínimo entre 1,0 e 1,2g/kg/dia) de proteína para idosos, onde é visto que o seu uso com a ação de rápida absorção é fundamental para se obter uma melhora na resposta anabólica do que o uso de lenta absorção no organismo de pessoas mais velhas.

Apesar de se ter esta conclusão, existem estudos que discordam das informações encontradas. Como por exemplo o fato de que eles contradizem que o autor diz, argumentando que a melhoria seria objetivada nas massas livres de gordura e que ao ser suplementada, a proteína deve ser usada em conjunto ao exercício físico.<sup>10</sup>

Em um estudo realizado, foi possível ver essa divergência de conclusões em relação ao uso de suplementação de proteína antes e após o exercício físico. Peruchi<sup>10</sup> concluiu que em mulheres que consumiram suplementos com base de proteína do leite tiveram diminuição de massa magra e redução de peso, e a ingestão de 1,2g/kg de proteína após o exercício físico fizeram ter efeitos positivos.

Já Lex B Verdijk,<sup>11</sup> obteve resultados diferentes do autor anterior, Peruchi,<sup>10</sup> concluindo após pesquisa que suplementar proteína antes e após o exercício físico gera um aumento de 25 a 35% do rendimento, porém que os resultados, em relação ao aumento de força e massa muscular não são significativos.

O objetivo de Martinez,<sup>14</sup> era fazer uma avaliação do uso de leucina em idosos sarcopenicos. A efetividade do seu uso mostrou uma melhora significativa após ser percebido que há efeitos benéficos no tratamento em idosos com essa comorbidade.<sup>14</sup> A leucina é responsável pela síntese

proteica, e foi visto que em indivíduos mais velhos é preciso que haja uma quantidade maior da mesma para que a taxa de síntese da proteína muscular aconteça.<sup>10</sup>

Martinez,<sup>14</sup> e Peruchi,<sup>10</sup> concluíram dentre de suas pesquisas sobre esse aminoácido, que apesar de ambos apresentarem efeitos benéficos sobre o ganho e melhora de massa magra em idosos, não há efeitos controversos, ou seja, são insignificantes a diferença entre eles. Concluindo assim que os resultados obtidos sob o tratamento da sarcopenia diante do uso de suplementos de ambos é de extrema importância para o bom funcionamento e proveito da síntese proteica.

Dolan,<sup>15</sup> concluiu que o uso da creatina como forma de suplemento, traz benefícios aumentados se conciliado ao exercício físico.<sup>15</sup> Ela apesar de ser uma substância endógena, a quantidade produzida pelo organismo não é suficiente para que ela realize suas funções, sendo assim necessário a suplementação da mesma, para se ter como função fornecer energia para os músculos e ajudar o desenvolvimento das fibras musculares, o que consequentemente resulta no ganho de massa muscular e melhora o desempenho nas atividades físicas.<sup>10</sup>

De acordo com pesquisas feitas por Peruchi,<sup>10</sup>, a dosagem de 0,3g/kg/dia de creatina, por dez semanas e após isso 0,7g/kg/dia, mostrou que os participantes do estudo obtiveram o aumento significativo comparado ao grupo placebo. Já a suplementação de 0,1g/kg e 0,3g/kg respectivamente demonstraram melhora do aumento de massa muscular.<sup>10</sup>

Enquanto neste mesmo estudo onde houve a manipulação de 20g por 5 dias e 25g durante 6 meses, podendo ser observado resultados que ambos os períodos trouxeram melhorias e ótimos resultados sem efeitos colaterais.<sup>10</sup>

Embora a maioria dos estudos mostre que a suplementação de creatina desenvolve uma melhora significativa na função do tecido muscular no processo do envelhecimento, os dados recentes do laboratório foram recomendáveis que a suplementação de creatina sozinha por até dois anos não pode suavizar a alteração muscular e o dano de massa magra em mulheres pós-menopausa.<sup>16</sup>

## **CONCLUSÃO**

Após a realização deste trabalho, foi possível ser observado que a suplementação é uma boa alternativa para que a sarcopenia não seja instalada. O uso de suplementos de creatina, proteína e leucina, em conjunto com exercício resistido são eficientes para retardar e tratar a sarcopenia, garantindo uma qualidade de vida no processo do envelhecimento.

O nutricionista tem uma função relevante, pois nem sempre o idoso possui um equilíbrio alimentar. A busca por alimentos de fácil aquisição, preparo e digestão está relacionada a alterações fisiológicas que interferem na mastigação, deglutição e propiciam um maior consumo de carboidratos e uma redução de proteínas.

## REFERÊNCIAS

1. Loureiro MH. Influência do Exercício Físico e da Nutrição na Sarcopenia [doctoralThesis na Internet]. [local desconhecido: editor desconhecido]; 2020 [citado 22 set 2021]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/91101>
2. Carvalho FE. Fisiologia do envelhecimento. In: Netto MP. Gerontologia: a velhice e o envelhecimento em visão globalizada. São Paulo; Atheneud, 2002. Cap. 3, p. 60-70.
3. Morley J, Baumgartner R, Roubenoff R, Mayer J, Nair K. Sarcopenia. *Journal of laboratory and clinical medicine*, 2001; 137 (4). 231- 243.
4. Martinez B, Camelier F, Camelier A. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. *Pesquisa em fisioterapia*, 2014 [acesso em 22 de setembro de 2019]; 4 (1). Disponível em: <https://www5.bahiana.edu.br/index.php/fisioterapia/article/view/349>
5. Prata MB, Rosa CFW, Assunção CA. Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão. *Revista Pesquisa em Fisioterapia* [Internet]. 6 jun 2014 [citado 20 nov 2021];4(1):62. Disponível em: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v4i1.349>
6. De Freitas, AF et al. Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. *Arquivos de Ciências da Saúde*. 2015; 22(1); 9-13.
7. Agência de notícias IBGE [<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br>]. Número de idosos cresce 18% em cinco anos e ultrapassa 30 milhões em 2017 [01 de outubro de 2018; acesso em 22 set 2021]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>.
8. Ribeiro C, Costa M, Melo V, Franken R, Montanari P. Qualidade de vida: atividade física no envelhecimento. *Fisioterapia Brasil*, 2018 [acesso em 22 de setembro de 2019]; 19 (5). Disponível em: <http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapia/brasil/article/view/2610>
9. Moura GV, Sousa MC, de Sousa P, Lima CHR. Uso de suplementos alimentares no manejo nutricional em idosos com sarcopenia. *Revista Saúde.Com* [Internet]. 2021 [citado 16 nov 2021];17(3):2355-62. Disponível em: <https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc>
10. Peruchi, RFP et al. Suplementação Nutricional Em Idosos (Aminoácidos, Proteínas, Pufas, Vitamina De Zinco) Com Ênfase Em Sarcopenia: Uma Revisão Sistemática. *Revista UNINGÁ Review*, v. 30, n. 3, 2017.
11. Verdijk LB, Jonkers R, Gleeson B, Beelen M, Meijer K, Savelberg H, Wodzig W, Dendale P, van Loon L. Protein supplementation before and after exercise does not further augment skeletal muscle hypertrophy after resistance training in elderly men. *Am J Clin Nutr* 2009; 89:608–16.
12. Björkman MP, Suominen MH, Kautiainen H, et al. Effect of Protein Supplementation on Physical Performance in Older People With Sarcopenia-A Randomized Controlled Trial. *J Am Med Dir Assoc*. 2020;21(2):226-232.e1. doi:10.1016/j.jamda.2019.09.006
13. BO, Yacong et al. A high whey protein, vitamin D and E supplement preserves muscle mass, strength, and quality of life in sarcopenic older adults: A double-blind randomized controlled trial. *Clinical Nutrition*, v. 38, n. 1, p. 159-164, 2019.

14. Martínez-Arnau, Francisco M. et al. Effects of leucine administration in sarcopenia: A randomized and placebo-controlled clinical trial. *Nutrients*, v. 12, n. 4, p. 932, 2020.
15. Dolan, Eimear et al. Muscular atrophy and sarcopenia in the elderly: is there a role for creatine supplementation. *Biomolecules*, v. 9, n. 11, p. 642, 2019.
16. Janssen, Ian et al. The healthcare costs of sarcopenia in the United States. *Journal of the American Geriatrics Society*, v. 52, n. 1, p. 80-85, 2004.
17. Alexandre TS, Duarte YA, Santos JL, Wong R, Lebrão ML. Prevalence and associated factors of sarcopenia among elderly in Brazil: findings from the SABE Study. *J Nutr Health Aging* 2014;18(3):284-90
18. Wu IC, Lin CC, Hsiung CA, Wang CY, Wu CH, Chan DC, et al. Epidemiology of sarcopenia among community-dwelling older adults in Taiwan: a pooled analysis for a broader adoption of sarcopenia assessments. *Geriatr Gerontol Int* 2014;14(Suppl 1):52-60.
19. Kim YS, Lee Y, Chung YS, Lee DJ, Joo NS, Hong D, et al. Prevalence of sarcopenia and sarcopenic obesity in the Korean population based on the Fourth Korean National Health and Nutritional Examination Surveys. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2012;67(10):1107-13.

# REVISTA CIÊNCIAS E SAÚDE – REVISTA CIENTÍFICA FUNVIC

## Normas para submissão

### **Diretrizes para Autores**

Os trabalhos devem ser redigidos em português, o uso da forma culta correta é de responsabilidade dos autores. Os nomes dos autores, bem como a filiação institucional de cada um, devem ser inseridos nos campos adequados a serem preenchidos durante a submissão e devem aparecer no arquivo. A Revista Ciência e Saúde on-line sugere que o número máximo de autores por artigo seja 6 (seis). Artigos com número superior a 6 (seis) serão considerados exceções e avaliados pelo Conselho Editorial que poderá solicitar a adequação. **Pesquisas feitas com seres humanos e animais devem, obrigatoriamente, citar a aprovação da pesquisa pelo respectivo Comitê de Ética.** O não atendimento de tal proposta pode implicar em recusa de sua publicação. Da mesma forma, o plágio implicará na recusa do trabalho.

Os autores dos artigos aceitos poderão solicitar a tradução do artigo para língua inglesa nos tradutores indicados pela revista e reenviar. Os custos com a tradução serão de responsabilidade dos autores.

O periódico disponibilizará aos leitores o conteúdo digital em ambos os idiomas, português e inglês.

### **APRESENTAÇÃO DO MATERIAL**

Sugere-se um número máximo de 20 páginas, incluindo referências, figuras, tabelas e quadros. Os textos devem ser digitados em **Fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5, justificado, exceto Resumo e Abstract.** Devem ser colocadas margens de 2 cm em cada lado.

As Figuras: gráficos, imagens, desenhos e esquemas deverão estar inseridos no texto, apresentar boa qualidade, estar em formato JPEG, com resolução de 300dpi com 15cm x 10cm. O número de figuras deve ser apenas o necessário à compreensão do trabalho. Não serão aceitas imagens digitais artificialmente 'aumentadas' em programas computacionais de edição de imagens. As figuras devem ser numeradas em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem e suas legendas devem estar logo abaixo.

Tabelas e Quadros: deverão ser numerados consecutivamente com algarismos arábicos e encabeçados pelo título. As tabelas e os quadros devem estar inseridos no texto. Não serão admitidas as tabelas e quadros inseridos como Figuras.

Títulos de tabelas e quadro e legendas de figuras deverão ser escritos em tamanho 11 e com espaço simples entre linhas.

Citação no texto: deve-se seguir o sistema numérico de citações, em que as referências são numeradas na ordem em que aparecem no texto e citadas através dos seus números sobrescritos (depois de ponto e de vírgula; antes de ponto e vírgula e dois pontos). Citações de mais de uma referência devem obedecer a ordem numérica crescente. Quando no final da frase, os números das referências devem aparecer depois da pontuação. Citações com numerações consecutivas devem ser separadas por hífen (Ex: <sup>3-6</sup>); em caso contrário, deve-se utilizar vírgula (Ex: <sup>3,4,9,14</sup>). Toda referência deverá ser citada

no texto. Exemplos: Conforme definem Villardi et al.<sup>1</sup>, a perda óssea alveolar... O uso de implante de carga imediata tem sido discutido por vários autores.<sup>1,3,5-8</sup> Teses, dissertações e monografias, solicitamos que sejam utilizados apenas documentos dos **últimos três anos** e quando não houver o respectivo artigo científico publicado em periódico. Esse tipo de referência deve, obrigatoriamente, **apresentar o link** que remeta ao cadastro nacional de teses da CAPES e aos bancos locais das universidades que publicam esses documentos no formato pdf.

Grafia de termos científicos, comerciais, unidades de medida e palavras estrangeiras: os termos científicos devem ser grafados por extenso, em vez de seus correspondentes simbólicos abreviados. Incluem-se nessa categoria os nomes de compostos e elementos químicos e binômios da nomenclatura microbiológica, zoológica e botânica. Os nomes genéricos de produtos devem ser preferidos às suas respectivas marcas comerciais, sempre seguidos, entre parênteses, do nome do fabricante, da cidade e do país em que foi fabricado, separados por vírgula. Para unidades de medida, deve-se utilizar o Sistema Internacional de Unidades. Palavras em outras línguas devem ser evitadas nos textos em português, utilizar preferentemente a sua tradução. Na impossibilidade, os termos estrangeiros devem ser grafados em itálico. Toda abreviatura ou sigla deve ser escrita por extenso na primeira vez em que aparecer no texto.

## **ESTRUTURA DO ARTIGO**

**PESQUISAS ORIGINAIS** devem ter no máximo 20 páginas com até 40 citações; organizar da seguinte forma:

**Título em português:** caixa alta, centrado, negrito, conciso, com um máximo de 25 palavras;

**Título em inglês** (obrigatório): caixa alta, centrado. Versão do título em português;

**Autor(es):** O(s) nome(s) completo(s) do(s) autor(es) e seus títulos e afiliações à Sociedade ou Instituições. Indicar com asterisco o autor de correspondência. Ao final das afiliações fornecer o e-mail do autor de correspondência.

**Resumo:** parágrafo único sem deslocamento, fonte tamanho 11, espaço 1, justificado, contendo entre 150 e 250 palavras. Deve conter a apresentação concisa de cada parte do trabalho, abordando objetivo(s), método, resultados e conclusões. Deve ser escrito sequencialmente, sem subdivisões. Não deve conter símbolos e contrações que não sejam de uso corrente nem fórmulas, equações, diagramas;

**Palavras-chave:** de 3 a 5 palavras-chave, iniciadas por letra maiúscula, separadas e finalizadas por ponto. Deverá ser consultada a lista de Descritores em Ciências da Saúde-DECS, que pode ser encontrada no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br/>

**Abstract** (obrigatório): fonte tamanho 11, espaço 1, justificado, deve ser a tradução literal do resumo;

**Keywords:** palavras-chave em inglês;

**Introdução:** deve apresentar o assunto a ser tratado, fornecer ao leitor os antecedentes que justificam o trabalho, incluir informações sobre a natureza e importância do problema, sua relação com outros estudos sobre o mesmo assunto, suas limitações. Essa seção deve representar a essência do pensamento do pesquisador em relação ao assunto estudado e apresentar o que existe de mais significativo na literatura científica. Os objetivos da pesquisa devem figurar como o último parágrafo desse item.



**Método:** destina-se a expor os meios dos quais o autor se valeu para a execução do trabalho. Pode ser redigido em corpo único ou dividido em subseções. Especificar tipo e origem de produtos e equipamentos utilizados. Citar as fontes que serviram como referência para o método escolhido.

**Pesquisas feitas com seres humanos e animais devem, obrigatoriamente, citar a aprovação da pesquisa pelo respectivo Comitê de Ética.**

**Resultados:** Nesta seção o autor irá expor o obtido em suas observações. Os resultados poderão estar expressos em quadros, tabelas, figuras (gráficos e imagens). Os dados expressos não devem ser repetidos em mais de um tipo de ilustração.

**Discussão:** O autor, ao tempo que justifica os meios que usou para a obtenção dos resultados, deve contrastar esses com os constantes da literatura pertinente; estabelecer relações entre causas e efeitos; apontar as generalizações e os princípios básicos, que tenham comprovações nas observações experimentais; esclarecer as exceções, modificações e contradições das hipóteses, teorias e princípios diretamente relacionados com o trabalho realizado; indicar as aplicações teóricas ou práticas dos resultados obtidos, bem como, suas limitações; elaborar, quando possível, uma teoria para explicar certas observações ou resultados obtidos; sugerir, quando for o caso, novas pesquisas, tendo em vista a experiência adquirida no desenvolvimento do trabalho e visando a sua complementação.

**Conclusões:** Devem ter por base o texto e expressar com lógica simplicidade o que foi demonstrado com a pesquisa, não se permitindo deduções. Devem responder à proposição.

**Agradecimentos** ( opcionais): O autor deve agradecer às fontes de fomentos e àqueles que contribuíram efetivamente para a realização do trabalho. Agradecimento a suporte técnico deve ser feito em parágrafo separado.

**Referências** (e não bibliografia): Espaço simples entre linhas e duplo entre uma referência e a próxima. As referências devem ser numeradas na ordem em que aparecem no texto. A lista completa de referências, no final do artigo, deve estar de acordo com o estilo Vancouver (norma completa <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>; norma resumida [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)) . Quando a obra tiver até seis autores, todos devem ser citados. Mais de seis autores, indicar os seis primeiros, seguido de et al. Alguns exemplos:

Artigo publicado em periódico:

Lindsey CJ, Almeida ME, Vicari CF, Carvalho C, Yagui A, Freitas AC, et al. Bovine papillomavirus DNA in milk, blood, urine, semen, and spermatozoa of bovine papillomavirus-infected animals. Genet. Mol. Res. 2009;8(1):310-8.

Artigo publicado em periódico em formato eletrônico:

Gueiros VA, Borges APB, Silva JCP, Duarte TS, Franco KL. Utilização do adesivo Metil-2-Cianoacrilato e fio de náilon na reparação de feridas cutâneas de cães e gatos [Utilization of the methyl-2-cyanoacrylate adhesive and the nylon suture in surgical skin wounds of dogs and cats]. Ciência Rural [Internet]. 2001 Apr [citado em 10 Out 2008;31(2):285-9. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84782001000200015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782001000200015).

Instituição como autor:

The Cardiac Society of Australia and New Zealand. Clinical exercise stress testing. Safety and performance guidelines. Med J Aust. 1996; 164:282-4.

Artigo eletrônico publicado antes da versão impressa

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. Blood. 2002 Nov 15;100(10):3828-31. Epub 2002 Jul 5.

Livro (como um todo)

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulo de livro

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogeslstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

## **RELATOS DE CASO CLÍNICO**

Artigos predominantemente clínicos, de alta relevância e atualidade. Os relatos de caso devem apresentar a seguinte estrutura: título em português; título em inglês; resumo em português; palavras-chave; abstract; keywords; introdução; relato do caso; discussão; conclusão e referências. Não devem exceder 12 páginas, incluídos os quadros, as tabelas e as figuras, com até 30 citações.

## **ARTIGOS DE REVISÃO**

Poderão ser aceitos para submissão, desde que abordem temas de interesse, atualizados. Devem ser elaborados por pesquisadores com experiência no campo em questão ou por especialistas de reconhecido saber. Devem ter até 20 páginas, incluindo resumos, tabelas, quadros, figuras e referências. As tabelas, quadros e figuras limitadas a 06 no conjunto, devem incluir apenas os dados imprescindíveis. As figuras não devem repetir dados já descritos em tabelas. As referências bibliográficas devem ser limitadas a 60. Deve-se evitar a inclusão de número excessivo de referências numa mesma citação.

Devem conter: título em português e inglês, autores e afiliações, resumo e abstract (de 150 a 250 palavras), palavras-chave/Keywords, introdução, método, resultados e discussão, conclusão, agradecimentos (caso necessário), referências.

## **EDITORIAIS**

Colaborações solicitadas a especialistas de áreas afins, indicados pelo Conselho Editorial, visando analisar um tema de atualidade. Devem conter: Título em português e inglês, Autor, Palavras-chave, Keywords, Texto em português, Referências (quando necessário). Os trabalhos não devem exceder a 2 páginas.

### **Condições para submissão**

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista.
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (DOC ou DOCX).
3. URLs para as referências foram informadas quando possível.
4. O texto do trabalho deve estar conforme as NORMAS da revista (em espaço 1,5, fonte 12 Time New Roman), Figuras e Tabelas inseridas no texto (logo após o seu chamamento, Figuras em resolução mínima de 300 DPI). Os trabalhos não devem exceder as 20 páginas em espaço 1,5. É importante ressaltar que pesquisas feitas com seres humanos e animais devem citar a aprovação da pesquisa pelo respectivo Comitê de Ética. A falta dessa aprovação impede a publicação do artigo. **ATENÇÃO:** trabalhos fora das Diretrizes para Autores não serão aceitos e serão devolvidos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para autores, na página Sobre a Revista.
6. Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas.

### **Declaração de Direito Autoral**

Os autores devem revisar o trabalho antes de enviá-lo, autorizando sua publicação na revista Ciência e Saúde on-line.

Os Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito exclusivo de publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.

Devem declarar que o trabalho, nem outro substancialmente semelhante em conteúdo, já tenha sido publicado ou está sendo considerado para publicação em outro periódico, no formato impresso ou eletrônico, sob sua autoria e conhecimento. O referido trabalho está sendo submetido à avaliação com a atual filiação dos autores. Os autores ainda concordam que os direitos autorais referentes ao trabalho se tornem propriedade exclusiva da revista Ciência e Saúde on-line desde a data de sua submissão. No caso de a publicação não ser aceita, a transferência de direitos autorais será automaticamente revogada.

Todas as afiliações corporativas ou institucionais e todas as fontes de apoio financeiro ao trabalho estão devidamente reconhecidas.

Por conseguinte, os originais submetidos à publicação, deverão estar acompanhados de Declaração de Direitos Autorais, conforme modelo:

## **DECLARAÇÃO DE DIREITOS AUTORAIS**

Nós, abaixo assinados, transferimos todos os direitos autorais do artigo intitulado (título) à revista Ciência e Saúde on-line.

Declaramos ainda que o trabalho é original e que não está sendo considerado para publicação em outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico. Certificamos que participamos suficientemente da autoria do manuscrito para tornar pública nossa responsabilidade pelo conteúdo. Assumimos total responsabilidade pelas citações e referências bibliográficas utilizadas no texto, bem como pelos aspectos éticos que envolvem os sujeitos do estudo.

Data:

Assinaturas:

### **Política de Privacidade**

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

## **AUTORIZAÇÃO PARA REPRODUÇÃO**

Autorizo cópia total ou parcial desta obra, apenas para fins de estudo e pesquisa, sendo expressamente vedado qualquer tipo de reprodução para fins comerciais sem prévia autorização específica do autor. Autorizo também a divulgação do arquivo no formato PDF no banco de monografias da Biblioteca institucional.

Fabiana dos Santos Fonseca

Simone Araújo de Oliveira

Pindamonhangaba, dezembro/2021

Ano de impressão: 2021