



CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
NÚCLEO DE SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO

**A SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM IDOSOS NA  
MELHORIA DE QUADROS SARCOPÊNICOS**

JUAN GABRIEL PAIVA DA ROCHA  
ROBERTA REGINA MELO SILVA

RECIFE – PE  
2022



CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO  
NÚCLEO DE SAÚDE  
CURSO DE NUTRIÇÃO

## **A SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM IDOSOS NA MELHORIA DE QUADROS SARCOPÊNICOS**

JUAN GABRIEL PAIVA DA ROCHA  
ROBERTA REGINA MELO SILVA

Projeto de Pesquisa  
apresentado como requisito  
parcial, para  
conclusão do curso de  
Bacharelado em Nutrição do  
Centro Universitário Brasileiro –  
UNIBRA.

Orientador (a): Mestra M<sup>a</sup> Helena  
Araujo Barreto Campello

RECIFE – PE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

R672s Rocha, Juan Gabriel Paiva da  
A suplementação de creatina em idosos na melhoria de quadros  
sarcopênicos. / Juan Gabriel Paiva da Rocha, Roberta Regina Melo Silva.  
Recife: O Autor, 2022.

22 p.

Orientador(a): Prof. Me. M<sup>a</sup> Helena Araujo Barreto Campello.

Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Nutrição, 2022.

Inclui Referências.

1. Creatina. 2. Idosos. 3. Sarcopênia. I. Silva, Roberta Regina Melo. II.  
Centro Universitário Brasileiro - Unibra. III. Título.

CDU: 612.39

## RESUMO

A creatina (Cr) é um composto nitrogenado que faz parte do grupo amina, sintetizada de forma endógena no fígado, no pâncreas e rins, tendo como precursores os três aminoácidos, a glicina, a arginina e a metionina, além da produção natural no nosso corpo também podemos encontrá-la por meio da nossa alimentação, como em carnes e peixes. A creatina foi descoberta pelo francês Michel Eugene Chevreul, em 1832. Porém só depois de muito tempo que a creatina tornou-se nutricionalmente importante, pelo cientista alemão Justus Von Liebig, em 1947. Estudos apontam a suplementação de creatina como estratégia bem tolerada e segura em indivíduos idosos. A pesquisa teve como objetivo geral compreender a eficácia da creatina em diversos aspectos, dando ênfase na suplementação em idosos baseado na Nutrição e Exercício físico/ ou não, e ainda como específicos: Determinar as principais Características da Creatina, destacar o seu papel no manejo em exercício físico e para algumas patologias como a doença de Parkinson, na sarcopênia e na depressão, entretanto dando ênfase no público idoso. Através de uma revisão bibliográfica, a busca foi realizada por meio das bases de dados eletrônicas Pubmed, Scielo, e revistas eletrônicas, tais como: Revista da Associação Brasileira de Nutrição – RASBRAN, Nutrição em pauta, Revista Brasileira de Nutrição Esportiva – RBNE.

**Palavras-chave:** Creatina, idosos, sarcopênia, exercício físico.

## ABSTRACT

Creatine (Cr) is a nitrogen compound that is part of the amine group, endogenously synthesized in the liver, pancreas and kidney, having as precursors the three amino acids, glycine, arginine and methionine, in addition to the natural production in our country. In the human body we can also find it through our food, as in meat and fish. The creatine was discovered by the Frenchman Eugene Chevreul, in 1832. However, only after a long time did creatine become nutritionally important, by the German scientist Justus Von Liebig, in 1947. Studies point to creatine supplementation as a well-tolerated and safe strategy in seniors. The research had as general objective to understand the main characteristics of creatine, with emphasis on supplementation based on Nutrition and Physical Exercise / or not, such as: Determining the main characteristics of Creatine, highlighting its role in exercise management and some pathologies such as the disease Parkinson's, sarcopenia and depression, however emphasis on the elderly. Through a bibliographic review, the search was carried out through the electronic databases Pubmed, Scielo, and electronic journals, such as: Revista da Associação Brasileira de Nutrição – RASBRAN, Nutrição em, Revista Brasileira de Nutrição Esportiva – RBNE.

**Keywords:** Creatine, elderly, sarcopenia, physical exercise.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Alterações Fisiológicas no Envelhecimento e Diagnóstico para Sarcopenia .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Definição da Sarcopenia e Fatores de Risco .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Creatina e sua Aplicabilidade à Sarcopenia.....</b>	<b>10</b>
<b>2.4 Creatina Associada à Atividade Física e Melhorias na Composição Corporal do Idoso .....</b>	<b>11</b>
<b>3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>12</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>13</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>19</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>19</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo a OMS 2005, todo o indivíduo é definido como idoso com idade igual ou superior a 60 anos para os países que são considerados em desenvolvimento, já para os que são consideradas nações desenvolvidas, a partir dos 65 anos de idade. Por volta do ano de 2010, a população idosa era estimada com idade igual ou superior a 65 anos que totalizou aproximadamente cerca de 524 milhões de pessoas o que equivalia a 8% da população mundial. De acordo com Pinto, 2015 a estimativa para 2050 é em torno de 16% da população mundial, chegando a 1,5 bilhões de pessoas, neste entremeio o crescimento da população nos países menos desenvolvidos será de 250%, e nos países desenvolvidos 71%. O Instituto Brasileiro de Geografia (IBGE) anunciou no ano de 2014 que a população idosa aumentará o quádruplo até 2060, sendo 26,7% da população total no Brasil. Semelhantemente, estima-se que o Brasil terá a sexta população mundial em número absoluto de idosos em 2030 (NÓBREGA et al., 1999).

O pico de força de contração muscular é atingido cerca dos 30 anos de idade, podendo diminuir futuramente. A perda de 50% da massa muscular está relacionada a diminuição da força e atrofia das fibras musculares entre 30 a 60 anos. Essas perdas geram alterações funcionais e orgânicas o que acaba relacionando diretamente seu estado de aptidão e limitação da mobilidade no indivíduo idoso, levando assim o maior risco de acidentes por consequência da fraqueza muscular, ausência de equilíbrio corporal e fadiga, sendo um aspecto determinante na morbidade e mortalidade (BERTOLINI et al., 2014).

O processo de envelhecimento pode levar a algumas mudanças na composição corporal como a incapacidade funcional e interferir na qualidade de vida do idoso, comumente levam ao aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis, a redução da massa magra, e o aumento da massa de gordura corporal, tendo em vista que, a redução da massa magra tem um grande impacto na qualidade de vida dos idosos, pois com a redução progressiva e degenerativa do tecido muscular, existe o aumento exponencial do risco de quedas, que promove a diminuição da autonomia, conseqüentemente se tornam dependentes (NETO et al., 2012).

Nesse decorrer do tempo, acontece uma perda gradual no número de células e de fibras musculares que ocasionam a redução das respostas fisiológicas dos órgãos e dos sistemas (SAUAIA; GAMBASI, 2015). Essas perdas e modificações estão interligadas, pois a instabilidade de um sistema promove o desequilíbrio dos demais propiciando frequentemente o surgimento de patologias crônicas (MACENA et al., 2018). Foi descrito e publicado no consenso do Grupo Europeu de Trabalho com Pessoas Idosas, que foram



incluídos tais pontos, como a redução da massa magra, debilidade da força muscular e piora do desempenho físico (CRUZ - JENTOFT et al., 2010).

Em 1989, Rosemberg descreveu a sarcopenia como uma redução da massa muscular global que ocorre devido ao envelhecimento. Logo depois em 1998, Richard Baumgartner elaborou uma forma de mensurar a sarcopenia de maneira prática, consistia na massa muscular relativa ou índice de massa muscular. A massa muscular esquelética avaliada pela absorciometria radiológica de dupla energia, dividida pela altura ao quadrado, de forma análoga ao cálculo do índice de massa corporal (IMC).

O European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) publicou em 2010 a definição de sarcopenia que engloba além da redução de massa muscular, mas também a redução de força e a piora do desempenho físico, e que foi amplamente utilizada no mundo promovendo avanços na identificação e cuidado de pessoas em risco ou com sarcopenia. O Grupo se reuniu novamente no início de 2018 para determinar uma atualização da definição de sarcopenia baseada nas evidências científicas acumuladas desde então, sendo definido que a redução apenas de massa muscular é considerada como pré-sarcopenia, quando a redução de massa muscular, redução de força ou desempenho físico existe além e estão associadas considera-se como sarcopenia moderada, e quando há alterações nas três variáveis é considerada como sarcopenia severa. Atualmente a sarcopenia é formalmente reconhecida como uma doença muscular pela Organização Mundial de Saúde (OMS), com código de diagnóstico que pode ser usado para cobrar cuidados em alguns países, como por exemplo, no Brasil (CID-10M62.84).

A creatina veio ficar popularizada a partir das Olimpíadas de Barcelona em 1992, por conta dos seus efeitos na melhoria do desempenho de alguns atletas que participaram do evento. Em 1993 a equipe de remo da Universidade de Cambridge aderiu ao uso da suplementação de creatina e obteve a vitória, a partir desse período a creatina passou a ser um dos suplementos mais consumidos mundialmente (WILLIAMS et al., 1999).

A creatina atua sobre o metabolismo, como tamponante, além de ressintetizar a adenosina trifosfato (ATP) degradada que gera energia, sendo derivada de três aminoácidos que são a glicina, arginina e metionina (COOPER et al., 2012). O uso da Creatina trás diversos benefícios, dentre eles destaca-se o aumento da síntese de proteínas musculares, em específico para os idosos pois trás um benefício ainda mais importante que é a melhora da sua autonomia, uma vez que devido a perda da massa muscular ocasiona em outros problemas, como o risco de quedas e perda de qualidade de vida. Por conseguinte, de mensurar a qualidade de vida dos idosos, estudos mostram que o consumo da creatina aliado a exercícios de força promovem um aumento



significante na capacidade de realização de tarefas funcionais desses idosos (MELO, 2016).

A suplementação de creatina em idosos, juntamente com programa de treinamento resistido, apresentou efeitos benéficos na massa corporal e espessura muscular, foi observado também que a creatina apresenta propriedades anticabólicas em músculos e ossos de idosos durante o treinamento sem formar formaldeído (CANDOW et al., 2008).

Diante disso, o processo de envelhecimento decorre com ineficiência na produção de metabólitos em variados graus. Ainda, alterações fisiológicas resultantes da idade podem levar a uma atrofia e maior fraqueza muscular. A sarcopenia geralmente é mais intensa nos membros inferiores. Essas noções apontam para que, nessa condição, o uso suplementar da creatina seja relevante na conservação ou até no ganho de massa muscular e, conseqüentemente, na homeostasia bioenergética, em concomitância ao exercício físico, melhorando assim a qualidade de vida dos indivíduos idosos.

Perante o exposto, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão sobre a suplementação de creatina e seus efeitos na melhoria de quadros sarcopênicos em indivíduos idosos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Alterações Fisiológicas no Envelhecimento e Diagnóstico para Sarcopenia**

De uns anos pra cá o Brasil vem acompanhando o resultado das transições demográficas e epidemiológicas, e como conseqüências o aumento da expectativa de vida e o crescimento da população idosa. O envelhecimento então se dá por um processo natural, que ao longo das experiências vividas pode vir a sofrer influências em diversos fatores, sendo eles econômicas, sociais, políticas e psicológicas. Contudo, esse processo de envelhecimento leva alterações fisiológicas, problemas funcionais, bioquímicos influenciam diretamente na saúde e nutrição.

O envelhecimento populacional vem ocasionando transformações na incidência e prevalência das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), aumentando o índice de óbitos. Aproximadamente, cerca de 35 milhões de pessoas morreram no mundo por DCNT (WHO, 2005) e 72,4% de óbitos em 2009 no Brasil (DUNCAN et al., 2012).

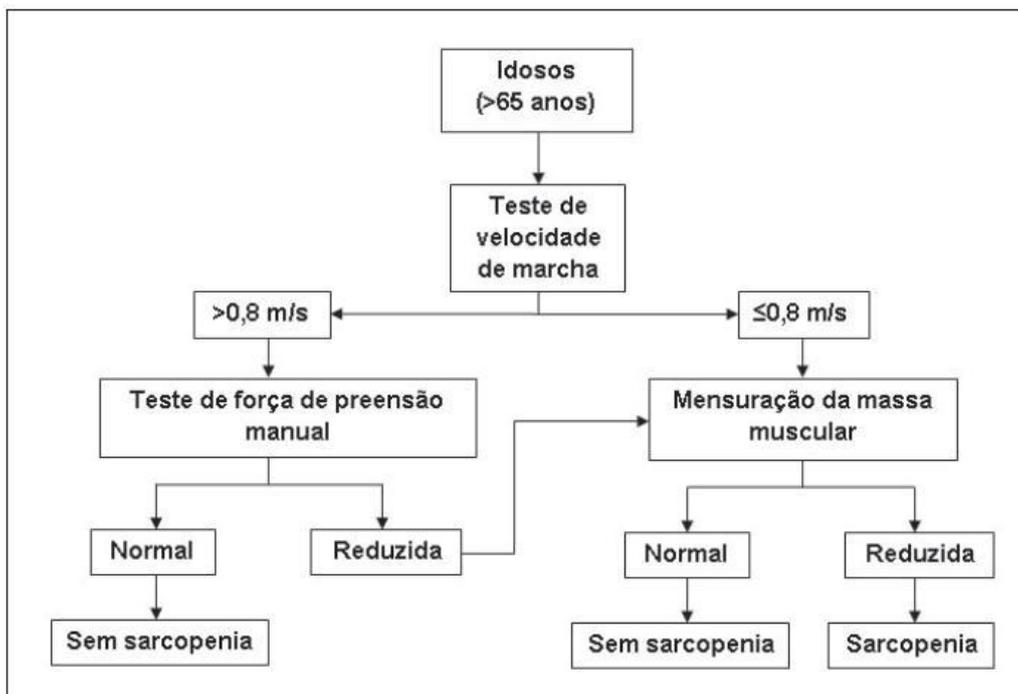


Diversas alterações biopsicossociais podem afetar o estado nutricional e causar modificações na ingestão alimentar dos idosos, o panorama nutricional do Brasil se destaca por elevadas prevalências de excesso de peso com o IMC  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ , com maior frequência desse distúrbio nutricional nos idosos. O processo de envelhecimento promove uma série de mudanças profundas na composição corporal. Com o passar dos anos, os idosos possuem uma tendência a aumentar a massa de gordura abdominal, além de reduzir o índice de massa magra. Essa mudança é produto das perdas de massa muscular esquelética. Essa redução, associada à idade, é chamada de Sarcopenia (NAVEIRA; ANDREONI; RAMOS, 2017).

Onde a prevalência da sarcopenia no mundo é entre 3% a 30% nos idosos (RECH et al., 2012). O tabagismo está associado com a redução da força muscular e é um fator de risco para sarcopenia. A nutrição inadequada contribui para diversos fatores como a obesidade sarcopênica na qual se trata da coexistência de obesidade e sarcopenia no mesmo indivíduo, esses indivíduos possuem um pior perfil de morbimortalidade comparados com indivíduos sarcopênicos normais. É de suma importância aderir a uma alimentação balanceada com quantidades e distribuições adequadas de calorias.

Existem algumas variáveis que compõem o diagnóstico de sarcopenia de acordo com o Grupo Europeu de Trabalho com Pessoas Idosas, que são a massa muscular esquelética onde utiliza-se a ressonância magnética, tomografia computadorizada, a absorciometria radiológica de dupla energia, a bioimpedância elétrica e a antropometria. A antropometria se destaca por ser o método mais simples e barato, porém apresenta uma acurácia inferior em relação aos demais instrumentos. Entretanto, foram desenvolvidas equações preditivas para a massa muscular a partir da antropometria e identificaram uma alta correlação com a ressonância magnética, considerada o padrão-ouro para estimar a massa muscular esquelética (LEE, 2000).

Outro parâmetro é a força muscular e desempenho físico, onde utiliza-se dinamometria manual, e no desempenho físico através do teste de velocidade de marcha de seis metros. Foi desenvolvido um algoritmo para rastrear os pacientes com sarcopenia, através das variáveis: massa muscular, força muscular e desempenho físico, pelo Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia (CRUZ et al., 2010) (Figura 1).



**Figura 1.** Estruturação do algoritmo proposto pelo European Working Group on Sarcopenia (EWGSOP) para rastreamento e diagnóstico da sarcopenia.

## 2.2 Definição da Sarcopenia e Fatores de Risco

A sarcopenia é um dos termos empregados para definir a síndrome de fragilidade, comum em idosos, essa síndrome é responsável pelo aumento de quedas, fraturas, incapacidade, independência, hospitalizações, chegando em casos mais graves a óbitos. Ela conduz a uma suscetibilidade fisiológica associada ao processo de envelhecimento, resultado da degradação da homeostase fisiológica e do potencial de adaptação do organismo a agentes estressores (SANTOS, 2018). Embora relacionada à inabilidade, as doenças pertinentes ao envelhecimento, não devem ser sinônimos dessa síndrome, visto que, quando devidamente diagnosticada possui fundamentação biológica própria, não elucidada pela senescência e maior longevidade (SANTOS, 2018).

Geralmente a sarcopenia acontece durante o envelhecimento e é caracterizada pela perda progressiva de massa muscular associada a perda de força e redução no desempenho físico. Muitos fatores influenciam para o desenvolvimento e progressão dessa síndrome, tendo como exemplo a alteração hormonal, redução das proteínas e da ingestão de calorias total. Definir com exatidão os agentes causadores da síndrome ainda é confuso. Contudo, a sarcopenia e sua reversibilidade são temas de vários estudos.



Outros percussores da síndrome de fragilidade compreendem perda de peso recente, sobretudo de massa magra, fadigas, quedas recorrentes, fraqueza muscular, redução da velocidade de marcha e diminuição da atividade física. Todos esses sintomas estão associados ao desempenho dos sistemas musculoesquelético (NAVEIRA; ANDREONI; RAMOS, 2017).

Na população idosa a inatividade física é um fator importante para promover o desequilíbrio entre a síntese e a degradação protéica e uma das formas de amenizar esses efeitos catabólicos da inatividade física que pode levar a sarcopenia é a prática de exercícios físicos, que dentre diferentes tipos, o que promove um maior efeito no aumento da massa muscular e força muscular é o treino resistido de força. A adesão a um programa de exercícios representa uma das principais estratégias coadjuvantes ao tratamento da maioria das condições crônicas degenerativos comuns entre idosos. Os exercícios com pesos podem ser uma grande estratégia para predispor o aumento da massa muscular e restauração (RASO, 2009).

### **2.3 Creatina e sua Aplicabilidade à Sarcopenia**

A creatina é estocada no músculo esquelético, grande parte captada (60%) é fosforilada que acontece por meio de uma reação interposta pela enzima creatinaquinase (CPK), e desempenha um papel considerável na contração muscular, isso acontece devido a proceder-se de forma importante como reservatório de energia. Além da forma fosforilada, se encontra na forma livre (40%). Transportadas para o citosol, as moléculas de ATP reagem com a creatina por meio da enzima creatina fosfato quinase para formar creatina fosfato e ADP, para que assim o equilíbrio celular seja alcançado. No momento em que o ATP é requerido pelas células para suprir a demanda de energia com alto potencial e baixa capacidade, como na contração muscular, a creatina fosfato quinase reabastece o conteúdo de ATP. Sendo assim, a creatina está envolvida na regulação da demanda de substratos energéticos celulares, mantendo as reservas musculares de creatina fosfato e suprimindo a demanda por ATP no sistema muscular (RIEHM et al., 2003).

É necessário a ressíntese contínua do trifosfato de adenosina (ATP) pois situa-se em quantidades limitadas armazenado nas células. A creatina livre é levada para a membrana mitocondrial da célula muscular, onde vai ser fosforilada outra vez, por intermédio da energia da quebra do ATP em ADP, fazendo assim da fosfocreatina um reservatório de energia (POORTMANS et al., 2010). Das funções da creatina, evidencia-se o transporte de energia entre o sítio de produção e o de consumo, o fornecimento de energia temporária e a manutenção da taxa de ressíntese de ATP/ADP (PERALTA, 2002). A



suplementação de creatina junto com carboidrato, cerca de 100 g, aumenta o conteúdo muscular deste composto em aproximadamente 10% (GREEN et al., 1997).

Há uma elevação da captação de creatina pela fibra muscular, e conseqüentemente, sua ingestão com este carboidrato simples pode aumentar o efeito ergogênico. Alguns estudos mostraram que a suplementação com creatina ocasiona um aumento da massa corporal e a massa corporal magra. O principal destino final da creatina que foi sintetizada é o tecido muscular esquelético, que possui aproximadamente 95% do *pool* orgânico, os 5% restantes distribuem-se entre órgãos como o coração, cérebro, retina e testículos (BALSOM et al., 1994).

## **2.4 Creatina Associada à Atividade Física e Melhorias na Composição**

### **Corporal do Idoso**

Em virtude do exponencial impacto que o envelhecimento ocasiona na saúde e na qualidade de vida da população idosa, algumas estratégias vêm sendo sugestionadas com o intuito de reduzir a progressão da perda de massa muscular e da força de contração muscular, destacando-se a suplementação com creatina, como também a execução de treinamentos físicos resistidos em concomitância. A perda de 40% a 50% da massa muscular, entre 30 a 80 anos é uma das possíveis causas da diminuição da força de contração muscular, havendo ainda uma estimativa de que a cada década essa perda muscular seja de aproximadamente 8% até os 70 anos, podendo aumentar para 15%. Além das alterações fisiológicas nos idosos, eles podem sofrer também com o exponencial aumento na incidência de quedas, causados pela redução da mobilidade e perda do equilíbrio corporal.

Em um estudo feito por Stout et al., 2007, alguns idosos foram submetidos à suplementação de creatina com 20g durante 7 dias e 10g por mais 7 dias, onde notaram uma melhora na força muscular e na resistência a fadiga. Com esse achado, alguns pesquisadores como Gotshalk et al., 2002 – 2008, reforçaram essa pesquisa e conseguiram identificar uma melhora significativa em vários índices de desempenho físico nos idosos de ambos os sexos, que foram suplementados com creatina utilizado 0,3g/kg de peso corporal/dia por 7 dias.

Em um outro estudo randomizado e controlado por placebo, 30 idosos foram submetidos a 36 sessões de treinamento resistido junto com a suplementação de creatina, utilizando 0,3g/kg de massa corporal por 5 dias, seguidos por 0,07g/kg de massa corporal até o final da análise, tendo como comparativo o grupo que apenas realizou o treinamento físico isoladamente



teve respostas inferiores aos que tiveram ambas as intervenções de suplementação de creatina junto com o treinamento (CHRUSCH et al., 2001). Além desse estudo, foi confirmado assim os efeitos positivos da suplementação de creatina associada ao treinamento resistido, melhorando a composição corporal, força e a função muscular nos idosos (CANDOW et al., 2008). A combinação da suplementação de creatina com o treino resistido proporciona maiores efeitos benéficos em comparação com a suplementação isolada e/ou exercícios isolados (PHILLIPS et al., 2014).

O American College of Sports e a Medicine and the American Heart Association recomendam a realização de 8 a 10 exercícios para os maiores grupos musculares, no mínimo três vezes por semana não consecutiva, com uma resistência que o indivíduo possa realizar entre 10 e 15 repetições. Diferente dos indivíduos mais jovens, os idosos que são praticantes de exercícios físicos tendem a ter uma resposta inferior sobre o anabolismo celular, ou seja, os idosos podem ter maior susceptibilidade a lesões nas miofibrilas induzidas por carga em resposta ao treino de força, diminuindo a capacidade de regeneração e redução da plasticidade das miofibrilas (PETERSON et al., 2011). Uma nutrição apropriada e adequada pode promover o anabolismo e assim minimizar essas alterações causadas nos idosos que são praticantes de exercícios de força (KAISARI et al., 2012). A suplementação da creatina além de melhorar os parâmetros de composição corporal nos idosos, mostrou uma melhora também no IMC e uma boa funcionalidade das tarefas diárias dos idosos (SANTOS, 2017).

### **3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura que foi realizado com o intuito de aprimorar conhecimentos sobre a sarcopenia e o uso de creatina na população idosa, com base em artigos científicos internacionais e nacionais, e revisões bibliográficas. Buscas feitas nas bases de dados Scielo, Pub Med e Google Acadêmico, com descritor mais específico, como: creatina, força muscular, sarcopenia e saúde da população idosa. Para encontrar os artigos utilizados na pesquisa foi feito o cruzamento das palavras chaves a seguir: Creatina, Idosos e Sarcopenia, por meio dos operadores lógicos “AND” e “OR”.

Para seleção das fontes, consideraram-se como critério de inclusão artigos que correlacionassem o estado nutricional dos indivíduos sarcopênicos que foram suplementados com creatina e obtiveram resultados positivos e/ou negativos. Para exclusão, tivemos como critério artigos com dados enviesados,



repetitivos ou que não se enquadrassem e nem obtivessem os objetivos e critérios propostos para a pesquisa.

Para finalidade utilizamos da estratégia de PICO para a formulação do estudo. **Quadro 1.**

Acrônimo	Definição	Comparação
P	Problema	Impacto na qualidade de vida dos indivíduos idoso portadores de sarcopenia.
I	Intervenção	Buscas por revisões bibliográficas e artigos científicos sobre o uso da creatina nos idosos.
C	Comparação	Comparação de todos os resultados que foram obtidos acrescentados ao estilo de vida atual da população idosa.
O	Desfecho ou Outcomes	Avaliação do uso da suplementação de creatina e sua intervenção na melhoria de quadros sarcopênicos nos indivíduos idosos.

**Quadro 1.** Estratégia de PICO, para realização e obtenção dos resultados e objetivos da pesquisa.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os artigos utilizados para estudo foram encontrados a partir de pesquisas feitas utilizando cruzamento das palavras chaves a seguir: Creatina, Idosos e Sarcopenia por meio dos operadores lógicos “AND” e “OR” onde foram aplicadas nas bases de dados: SCIELO, PUBMED E BVS.

Após a pesquisa foram selecionados 35 artigos que foram estudados e revisados, sendo excluídos 13 deles por não se enquadrar e nem conter os objetivos e critérios propostos para a pesquisa, sobrando 22 artigos no qual 10

foram selecionados, sendo lidos e feito um compilado explicativo dos mesmos encontrados no quadro 2.

**Quadro 2.** Compilado explicativo dos artigos selecionados, objetivos percorridos e os principais resultados alcançados.

<b>Artigo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>	<b>Referências</b>
1. Sarcopenia.	O estudo teve como objetivo investigar e definir a sarcopenia.	O estudo apresentou dados referentes ao diagnóstico de pessoas com sarcopenia, e que para intervenção primária deve incluir exercícios de resistência. Uma melhora na massa e força muscular foi demonstrada com exercícios de resistência, mesmo em idosos.	Thomas DR. 2010
2. Sarcopenia – mecanismos e tratamentos.	Avaliar os mecanismos que contribuem para a sarcopenia, o impacto das mudanças relacionadas à idade na composição muscular em 3 processos integrais à função muscular.	O treinamento de resistência provou ser seguro e altamente eficaz para aumentar a massa e a força muscular em adultos idosos. Interferências farmacêuticas e suplementares para tratar a sarcopenia não se mostraram encorajadoras até o momento.	Jones, Stephenson, Rei. 2009

<p>3. Efeito da suplementação de creatina associada a um programa de treinamento físico resistido sobre massa magra, força e massa óssea em idosos.</p>	<p>Avaliar o efeito da creatina associada a um programa de treinamento físico em idosos.</p>	<p>Os participantes foram alocados em 2 grupos e avaliados antes e após 12 semanas e teve como resultado final que a suplementação de creatina associada a um programa de treinamento físico resultou no aumento da massa magra.</p>	<p>Pinto. 2015</p>
<p>4. Eficácia da suplementação de creatina no envelhecimento muscular e ósseo: foco na prevenção de quedas e inflamação.</p>	<p>Identificar os possíveis efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e a regulação negativa do estresse oxidativo da suplementação de creatina.</p>	<p>O estudo mostrou que a suplementação de creatina, com e sem treinamento de resistência, tem possíveis efeitos anti-sarcopênicos e anti-dinapênicos. Além de ter efeitos anti-inflamatórios durante períodos de estresse metabólico elevado, como durante exercícios aeróbicos prolongados/intensos.</p>	<p>Candow, Forbes, Chilibeck. 2019</p>
<p>5. Atrofia Muscular e Sarcopenia em Idosos: Existe um Papel para a Suplementação de Creatina?</p>	<p>Identificar o papel da creatina, bem como, sua ação para combater a sarcopenia e a atrofia muscular na população idosa.</p>	<p>A suplementação de creatina mostrou-se eficaz como adjuvante ao treinamento físico por aumentar a resposta adaptativa muscular ao estímulo do treino, exercícios de maior intensidade e/ou melhorando a recuperação e adaptação pós-exercício, podendo ser uma estratégia eficaz para combater a atrofia muscular relacionada à idade e a sarcopenia sendo</p>	<p>Dolan, Gualano, Artioli. 2019</p>

		usada para complementar os benefícios do treinamento físico.	
6. Suplementos nutricionais para apoiar o exercício de resistência no combate à sarcopenia do envelhecimento.	Evidenciar estratégias nutricionais e o uso de suplementos para melhorar as adaptações induzidas pelo treinamento de resistência com o intuito de combater a perda de massa muscular relacionada à idade.	O impacto do treinamento de resistência na massa muscular esquelética pode ser aumentado por componentes dietéticos específicos como a proteína e estratégias de alimentação como o tempo, doses por refeição de macronutrientes específicos e suplementos nutricionais como a creatina, vitamina D, ácidos graxos poliinsaturados e ômega-3.	McKendry, Currier, Phillips. 2020

<p>7. Impacto da suplementação de creatina em combinação com treinamento resistido na massa magra em idosos.</p>	<p>Investigar a eficácia da suplementação de creatina em baixa dose, associada ao treinamento de resistência na massa magra, na força e massa óssea nos idosos.</p>	<p>Concluiu-se que 12 semanas de suplementação de creatina em baixa dose associada ao treinamento resistido resultaram no aumento da massa magra em idosos.</p>	<p>Pinto, Botelho, Carneiro. 2016</p>
<p>8. Evidências atuais e possíveis aplicações futuras da suplementação de creatina para adultos mais velhos.</p>	<p>Analisar a ação da creatina, com e sem treinamento resistido, sobre propriedades de músculo e osso nos idosos e se há efeito positivo envolvendo a creatina em idosos com osteosarcopenia, obesidade sarcopênica, e fragilidade física ou caquexia.</p>	<p>A creatina, principalmente quando combinada com treinamento de resistência, tem efeitos benéficos no envelhecimento muscular, massa óssea e gorda, força muscular e óssea e tarefas de desempenho físico em idosos saudáveis. Contudo, a pesquisa é muito limitada em relação à eficácia da creatina em idosos com osteoporose e faz-se necessário mais pesquisas em idosos com osteosarcopenia, obesidade sarcopênica, fragilidade física ou caquexia.</p>	<p>Candow, Forbes, Kirk, Duque. 2021</p>

<p>9. Efeitos anti-inflamatórios e anti-catabólicos da suplementação de creatina: uma breve revisão</p>	<p>Identificar os potenciais efeitos anti-inflamatórios e anticatabólicos da suplementação de creatina em várias populações.</p>	<p>a suplementação de creatina tem propriedades anti-inflamatórias e anti-catabólicas, o que ajuda no crescimento muscular e ósseo e a recuperação do exercício, reduzindo medidas de catabolismo de proteínas musculares, principalmente nos homens e reabsorção óssea quando combinada com treinamento de resistência.</p>	<p>Cordingley, Candow, Cornish. 2022</p>
<p>10. Na doença e na saúde: a ampla aplicação da suplementação de creatina.</p>	<p>Avaliar os efeitos ergogênicos e terapêuticos da suplementação de Creatina, bem como o seu impacto na função renal.</p>	<p>A suplementação de creatina mostrou ter um excelente perfil de segurança, com isso pode-se afirmar que a aplicação generalizada deste suplemento pode beneficiar tanto atletas, como idosos e várias populações de pacientes, mostrando não causar, nem prejudicar a função renal em pacientes saudáveis e nefropatas.</p>	<p>Gualano, Roschel, Rawson, Brightbill. 2011</p>

**Quadro 2** – Levantamento dos artigos analisados, objetivos e resultados. Fonte: De autoria própria (2022).



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas pesquisas e resultados apresentados, conclui-se que para o tratamento da sarcopenia nos indivíduos idosos, a principal estratégia é a junção da suplementação de creatina e do treino de força progressivo. Sendo assim, o uso da creatina nos idosos é utilizado como terapia adjuvante, pois apresenta benefícios na preservação da massa magra e no ganho de força, auxiliando na melhora da massa muscular e manutenção da massa óssea.

Possui efeitos positivos sobre a diminuição da perda da massa muscular e das unidades motoras, com isto, mostrou-se ter uma grande relevância na melhoria de quadros sarcopênicos, sendo uma condição bem segura e eficaz.

## 6. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, T. et al. Benefícios da suplementação de creatina em idosos. **CIEH – VIII Congresso Internacional de Envelhecimento Humano**, 2020.

ALVES, K. et al. Creatina Supplementation and Resistance Training on Body Composition in Elderly: A Systematic review. **Physical Education and Sport Journal**, v16, n.1, 2018.

AMARAL, A. et al. Effects of Creatine Supplementation on Human Performance: **A Literature Review**. Manaus, 2020. GUALANO, B. Suplementação de Creatina: Efeitos ergogênicos, terapêuticos e adversos. São Paulo: Manole, 2014. 157p.

CABREIRA E MASSANO, 2019; VOGEL, ROMAN E OLIVEIRA, 2019

GONÇALVES, C. Pharmacological Treatment of Sarcopenia, 2021.

GUALANO, B. et al. Effects of creatine supplementation on strength and muscle hypertroph: **Current concepts**, 2010.

KEMYSON, J. Benefits of Creatine Supplementation in Elderly Individuals. **Research, Society and Development**, v11, n.2, 2022.

KREIDER, Richard B.; STOUT, Jeffery R. Creatina na saúde e na doença. **Nutrientes** , v. 13, n. 2, pág. 447, 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da metodologia científica**. 5ed. São Paulo: Atlas. 2020.



NAVEIRA, Miguel Angelo Moscoso; ANDREONI, Solange; RAMOS, Luiz Roberto. Prevalência de sarcopenia no envelhecimento: um problema de Saúde Coletiva. **UNILUS Ensino e Pesquisa**, v. 14, n. 34, p. 90-99, 2017.

SANTOS, Vanessa Ribeiro dos. Influência da prática de atividade física e dos padrões sedentários sobre a sarcopenia, obesidade sarcopênica, obesidade osteosarcopênica e incapacidade funcional em idosos: **coorte** de 24 meses. 2018.

SOLIS, Marina Yazigi; ARTIOLI, Guilherme Giannini; GUANO, Bruno. Potencial da creatina no controle da glicose e diabetes. **Nutrientes**, v. 13, n. 2, pág. 570, 2021.

Rech CR, Dellagrana RA, Marucci MFN, Petroski EL. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. **Rev. bras. cineantropom. desempenho hum.** 2012;14(1):23-31.

Ribeiro, F., **Timing of Creatine Supplementation around Exercise: A Real Concernt**, Nutrients, 2021.

Dolan, E., Gualano, B., Rawson, E., et.Al, Beyond muscle: the effects of creatine supplementation on brain creatine, cognitive processing, and traumatic brain injury, **Eur J Sport Sci**, 2019.

BARROS, A.P.P; XAVIER, F.B. Suplementação de creatina para o treinamento de força. **Revista UNINGÁ**, v. 56, n. 1, p. 91-7, 2019.

SILVA, K.A. et al. Suplementação de creatina e treinamento de força em idosos: uma revisão sistemática. **Caderno de Educação Física e Esporte**, v. 16, n. 1, p. 247-57, 2018.

Nelson ME, Rejeski WJ, Blair SN, Duncan PW, Judge JO, King AC et al. Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med Sci Sports Exerc.** 2007;39(8):1435-45

Peterson MD, Gordon PM. Resistance exercise for the aging adult: clinical implications and prescription guidelines. **Am J Med.** 2011;124(3):194-8.

Rom O, Kaisari S, Aizenbud D, Reznick AZ. Lifestyle and Sarcopenia – Etiology, Prevention, and Treatment. **RMMJ.** 2012;3(4):1-12.

Candow, D.G.; Forbes, S.C.; Kirk, B.; Duque, G. Current Evidence and Possible Future Applications of Creatine Supplementation for Older Adults. **Nutrients** 2021, 13, 745, doi:10.3390/nu13030745



GUALANO, B. et al. Creatine supplementation in the aging population: effects on skeletal muscle, bone and brain. **Amino Acids**, v. 48, p 1793-1805, apr. 2016.

CANDOW, D. G.; CHILIBECK, P. D.; CHAD, K. E.; CHRUSH, M. J.; DAVISON, K. S.; BURKE, D. G. Effect of ceasing creatine supplementation while maintaining resistance training in older men. **Journal of Aging and Physical Activity**, Champaign, v. 12, n. 3, p. 219-31, 2004.

PINTO, C. L. et al. Impact of creatine supplementation in combination with resistance training on lean mass in the elderly. **Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle**, v. 7, n. 8, p. 413-421, 2016.

DOLAN, E. et al. Muscular Atrophy and Sarcopenia in the Elderly: Is There a Role for Creatine Supplementation?. **Biomolecules**, v. 9, n. 11, p. 642, nov. 2019.

GUALANO, B. Suplementação de creatina: efeitos ergogênicos, terapêuticos e adversos. São Paulo: **Manole**, 2014. 157 p.

CANDOW, D. G.; CHILIBECK, P. D. Potential of creatine supplementation for improving aging bone health. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, Paris, v. 14, n. 2, p. 149-153, 2010.

Candow DG, Chilibeck PD. Potential of creatine supplementation for improving aging bone health. **J Nutr Health Aging**. 2010; 14(2):149-53.

Chilibeck PD, Sale DG, Webber CE. Exercise and bone mineral density. **Sports Med**. 1995; 19(2):103-22.

Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**. 2010; 39(4):412-23.

CANDOW, D. G. Sarcopenia: current theories and the potential beneficial effect of creatine application strategies. **Journal Biogerontology**, Boston, v. 12, n. 1, p. 273-81, 2011.