

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
NÚCLEO DE NUTRIÇÃO

BRUNA BIANCA DE SOUZA SANTANA
PATRICIA JORGE DA SILVA

**A EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE
WHEYPROTEIN NO TRATAMENTO DA SARCOPENIA
EM IDOSOS.**

RECIFE/2022

BRUNA BIANCA DE SOUZA SANTANA
PATRICIA JORGE DA SILVA

**A EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE *WHEY*
PROTEIN NO TRATAMENTO DA SARCOPENIA EM
IDOSOS.**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro-UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Professora Orientadora: Msc. Maria Helena A. B. Campello

RECIFE/2022

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S232e Santana, Bruna Bianca de Souza
A eficácia da suplementação de whey protein no tratamento da
sarcopenia em idosos. / Bruna Bianca de Souza Santana, Patricia Jorge da
Silva. - Recife: O Autor, 2022.

44 p.

Orientador(a): Msc. Maria Helena A. B. Campello.

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

Inclui Referências.

1. Suplemento. 2. Whey protein. 3. Idoso. 4. Sarcopenia. I. Silva,
Patricia Jorge da. II. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. III. Título.

CDU: 612.39

*Dedicamos esse trabalho à todos os envolvidos com o
nosso crescimento acadêmico em quanto graduandos.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos em primazia ao nosso Deus, por ter nos sustentando até aqui, pela saúde e por todo cuidado e zelo.

A nossa família, filha e esposo, Patrícia Jorge: Eivaldo João e Ana Letícia e genitores: José Geraldo Jorge e Rosinere Pereira, também a Bruna Santana: Bruno Santana, Marta Santana e Brener Santana (genitores e irmão, respectivamente) pela paciência e toda ajuda direta e indireta para que hoje pudéssemos estar concluindo esta etapa.

A todos professores do curso que passaram por nós, compartilhando seus conhecimento e um pouco de suas experiências.

Em especial a nossa orientadora, Helena Campelo, pelo acompanhamento e desenvolvimento deste Trabalho de conclusão de Curso, por todo acolhimento, paciência, incentivo e todos ensinamentos repassados para obtermos o êxito.

Aos amigos mais próximos e colegas de turma que foram fundamentais para nosso crescimento profissional e experiências adquiridas.

Gratidão a todos!

*"A preparação é a chave para o sucesso e a vitória. Quanto mais você suar em tempos de paz, menos sangrará na guerra."
(General Patton)*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
2.1 Alterações no envelhecimento: repercursões no coportamento alimentar e estado nutricional de idosos.....	12
2.2 Impactos da redução de massa muscular na saúde do idoso.....	14
2.3 Proteína do soro do leite como estratégia de suplementação para idosos sarcopenicos.....	15
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	19
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
REFERÊNCIAS.....	26
APÊNDICES.....	34

A EFICÁCIA DA SUPLEMENTAÇÃO DE *WHEY PROTEIN* NO TRATAMENTO DA SARCOPENIA EM IDOSOS.

Patrícia Jorge da Silva.
Bruna Bianca de Souza

Orientadora: Msc Maria Helena A. B. Campello¹

Resumo: O envelhecimento é acompanhado por um declínio progressivo de qualidade de força muscular. Diversos fatores podem acelerar a sarcopenia relacionada a idade. A suplementação de whey protein é umas das intervenções significativa para manter as funções musculares. Sendo assim, o objetivo do trabalho é demonstrar a importância da suplementação proteica no combate a sarcopenia e no aumento da massa e força muscular entre idosos. Foi realizada uma revisão de literatura para demonstrar a importância da suplementação nutricional de whey protein para o combate a sarcopenia em idosos, o tipo de pesquisa utilizada será descritiva e será elaborada por meio de levantamento bibliográfico mediante consultas em livros e nas bases de dados *online* PUBMED, Scielo e Lilacs, entre os anos de 2011 a 2021. 10 artigos foram selecionados para o embasamentos dos resultados e discussões, onde foi abordado a relevancia do uso do whey protein em idosos com sarcopenia. A suplementação, vinculada a atividade fisica apresenta diversos benefícios na terceira idade. Sendo o whey protein, o suplemento que atua no enriquecimento da leucina e da vitamina D. A leucina é responsável pelos processos de regulamentação do metabolismo e a vitamina D, atua na imunidade, musculatura e saúde óssea. Os estudos analisados observaram grupos de idosos que fizeram o uso do suplemento, e os grupos apresentaram um aumento significativo da massa muscular e um melhor desempenho durante os exercícios. Conclui-se o whey protein atua na recuperação da força muscular e na prevenção da sarcopenia, minimizando seus riscos à saúde.

Palavras-chave: Suplemento. Whey protein. Idoso. Sarcopenia.

¹ Maria Helena A. B. Campello. Mestre em Ciências Biológicas.
Email:helenacampello.nutri@gmail.com

EFFECTIVENESS OF WHEY PROTEIN SUPPLEMENTATION IN THE TREATMENT OF SARCOPENIA IN THE ELDERLY.

Patricia Jorge da Silva.
Bruna Bianca de Souza

Orientadora: MSc. Maria Helena A. B Campello¹

Abstract: Aging is accompanied by a progressive decline in the quality of muscle strength. Several factors can accelerate age-related sarcopenia. Whey protein supplementation is one of the significant interventions to maintain muscle function. Therefore, the objective of this work is to demonstrate the importance of protein supplementation in combating sarcopenia and in increasing muscle mass and strength among the elderly. A literature review was carried out to demonstrate the importance of whey protein nutritional supplementation to combat sarcopenia in the elderly, the type of research used will be descriptive and will be elaborated through a bibliographic survey through consultations in books and online databases PUBMED, Scielo and Lilacs, between the years 2011 to 2021. 10 articles were selected for the basis of the results and discussions, where the relevance of the use of whey protein in the elderly with sarcopenia was addressed. Supplementation, linked to physical activity, has several benefits in old age. Being whey protein, the supplement that acts in the enrichment of leucine and vitamin D. Leucine is responsible for the regulatory processes of metabolism and vitamin D, acts on immunity, muscle and bone health. The analyzed studies observed groups of elderly people who used the supplement, and the groups showed a significant increase in muscle mass and better performance during exercises. It is concluded that whey protein acts in the recovery of the organism and in the prevention of diseases, minimizing its risks to the human body.

Keywords: Supplement. Whey protein. Elderly. Sarcopenia.

¹ Maria Helena A. B. Campello. Mestre em Ciências Biológicas.
Email:helenacampello.nutri@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), o mundo está passando por um processo de transição epidemiológica e demográfica, o qual inclui um aumento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e repercute em uma população majoritariamente representada por idosos. Considerando-se o idoso como pessoa de idade cronológica que possui 60 anos ou mais, a projeção é que para 2030 e 2050 a representatividade populacional desse público esteja em torno de 1,4 bilhões e 2,1 bilhões no mundo inteiro, respectivamente (ONU, 2016).

A nível nacional, estima-se que 13% da população brasileira corresponde a pessoas com 60 anos ou mais, e estima-se que esse percentual chega a aproximadamente 29,3% no ano de 2050, devido a variável crescente do aumento da expectativa de vida. Majoritariamente, a literatura revela que a população idosa é liderada pelo sexo feminino, onde representa metade desta população, muito embora a nível de qualidade de vida os homens apresentam uma melhoria nos aspectos fatoriais envolvidos (SOUZA et al., 2018).

A sarcopenia é descrita como uma síndrome geriátrica caracterizada pela redução global e progressiva da massa e força muscular, implicando em grandes prejuízos à funcionalidade do organismo da pessoa maior (idoso). Existem múltiplos mecanismos que estão associados a evolução desta síndrome, tais como: alterações na síntese proteica, inflamações, desregulações hormonais, anormalidades metabólicas e nutricionais. Vários fatores predispoem para o surgimento da sarcopenia dentre eles pode-se citar, sexo, idade, qualidade de vida, doenças e fatores genéticos existentes (DIZ et al., 2015).

A nível de classificação, a sarcopenia possui duas representatividades: primária e secundária. A primária, está associada ao processo envelhecimento natural, denominado de senescência. Já a secundária, está ligada a fatores que envolvem repercussões na qualidade de vida tais como: sedentarismo, alimentação inadequada, distúrbios gastrointestinais, patologias relacionadas a falência de órgãos, patologias inflamatórias ou até mesmo uso de medicamentos. (MARTINEZ; CAMELIER F; CAMELIER, A., 2014).

Para a prevenção e tratamento da sarcopenia deve-se existir a nível nutricional, um consumo proteico adequado, de modo que preserve a memória

muscular e minimize os riscos dessa degeneração comum a idade. É fundamental que haja uma oferta adequada de proteínas. Tal nutriente encontra-se presente em alimentos de origem animal ou de fontes vegetais, mais também podem ser representados pela utilização de suplementos, como estratégia de oferta nutricional. Dentre esses, destaca-se a proteína do soro do leite conhecida comercialmente como whey protein (OLIVEIRA, 2021).

Verificou-se que a dieta é um fator de estilo de vida modificável e que pode desempenhar um papel importante na prevenção e tratamento da sarcopenia, sendo assim, uma maior ingestão de proteína está ligada a melhorias na massa e força muscular. A ingestão diária de proteína necessária para o organismo varia de acordo com a idade, sexo e grau de atividade física diária, e é fundamental para a manutenção da massa muscular e a força ao longo da vida de um indivíduo, independente do estágio de vida que se encontra (PÍCOLI, 2011).

Atualmente a dose diária recomendada pela (OMS) é de 0,8g/kg de peso corporal/dia para adultos e esta pode não ser suficiente para combater a sarcopenia em idosos (SOUZA, 2021). E, devido os riscos aumentados para a desnutrição proteica-energética acometidos aos adultos mais velhos por diversos fatores como: isolamento social, possíveis problemas com a mastigação e falta de apetite.

Evidências sugerem que a ingestão de proteínas adequada para que haja benefícios na prevenção de declínios relacionados a idade, na massa e na força muscular melhorando o estado de saúde e reduzindo o risco de mortalidade precoce seja mais próxima de 1,2-1,5g/kg de peso corporal/dia e em combinação com exercícios adequados (OLIVEIRA, 2021).

Lembrando que proteína aumenta a saciedade e a sensação de saciedade pode acometer em omissão de refeições e deixar o idoso menos propenso a atingir suas necessidades proteicas diárias, sugere-se propor a ingestão da proteína do soro do leite popularmente conhecida como whey protein devido a alta digestibilidade e perfil completo de aminoácidos (PINHEIRO, 2021).

O índice de massa magra geralmente está associado ao grau de saúde geral e também a prevenção de declínios funcionais de um indivíduo em senescência. Sabendo-se que, mediante estudos literários, após os 30 anos de idade a massa muscular diminui uma taxa cerca de 0,3 a 0,8% ao ano e concomitantemente a força muscular também diminui com o passar da idade. Após os 50-60 anos, essa taxa sobe para 2 a 4%, e essa diminuição está associada em maior parte aos membros

inferiores (RONCAGLIO, 2021).

Atherton(2021)Sabe-se que situaçõesdevunerabilidade também repercutem num fator predisponente para a instalação da sarcopenia no público idoso. Sendo assim, é fundamental que haja políticas públicas que incentivem uma ação multiprofissional destacando o papel do nutricionista na oferta adequado do consumo proteico, bem como, outras áreas de atuação que lutem na garantia de uma moradia de qualidade.Na garantia de uma assistência, presença familiar que repercurte no adequado funcionamento do sistema fisiológico anível biopiscicosocial.

Diante das perspectivas o presente estudo tem a finalidade de demonstrar a importância do consumo de whey protein para prevenção e tratamento da sarcopenia em idosos, assim como a melhora da saúde no processo de envelhecimento.

2. REFERENCIALTEÓRICO

2.1 Alterações no envelhecimento: repercussões no comportamento alimentar e estado nutricional de idosos.

A senescência é representada por mudanças fisiológicas em diferentes sistemas orgânicos que afetam tanto condições ósseas, musculares, articulares, respiratórias, cardiovasculares e digestórios, podendo comprometer tanto a saúde de modo pontual ou sistêmica, como afetando o condicionamento físico e a composição corporal dos idosos. Somadas a tais fatores biológicos e questões ambientais como: tabagismo, sedentarismo, o consumo de álcool e maus hábitos alimentares, podem levar ao aparecimento das doenças crônicas não transmissíveis bem como as complicações relevantes a tais patologias (MOURA, 2021).

A nível de avaliação nutricional, as mudanças fisiológicas podem impactar tanto na redução do metabolismo basal como na redistribuição da massa corporal. Além disso, as alterações das sinalizações internas de fome e saciedade do idoso também são afetadas, pois há uma redução nas ações enzimáticas e uma diminuição da sensibilidade a sede, que compromete o comportamento alimentar dos mesmos. (FREITAS; PY, 2016).

Dentre as alterações físicas que impactam no comportamento alimentar, a perda da arcádia dentária, caracterizando idosos edêntulos, considera-se como um dos problemas bucais mais frequentes nesta população e necessita de uma adaptação na consistência da dieta ofertada para aumentar a aceitabilidade. Quando ocorre essa reestrutura na consistência alimentar, há um impacto na biodisponibilidade e degestibilidade proteica, que acaba diminuindo tal cenário e repercutindo no agravo para perda de massa muscular nesta população (PILLATT, 2018).

Além disso, pode ocorrer alterações nas glândulas salivares, levando a um quadro de xerostomia, dificultando a digestão oral, bem como a deglutição, induzindo o idoso a um estágio de inapetência. Uma vez instalada, essa anorexia ou essa privação alimentar em decorrência de tais fatores sintomatológicos, pode ocorrer um comprometimento do comportamento alimentar e na biodisponibilidade de nutrientes, destacando o impacto no consumo proteico diário a ser consumido por esse público (RONCAGLIO, 2021).

Neste contexto, a avaliação do estado nutricional possui um impacto

determinante na assistência e conduta a ser proporcionada para os idosos, especialmente quando se fala no profissional de nutrição. Tal avaliação demonstra o grau das necessidades fisiológicas nutricionais a serem atingidas e a diversas metodologias que podem nortear tal ação. Dentre os métodos utilizados, o objetivo é descrever questões simples e rápidas que permitem avaliar sinais de alerta e de estados nutricionais e direcionar intervenções que devem ser realizadas pelos profissionais da área de saúde (PILATT, 2018).

Para avaliar o estado nutricional do idoso é recomendado usar a Mini avaliação Nutricional (MAN®), um método considerado padrão ouro para avaliar nutricionalmente esse público, por sua praticidade, não invasivo, de simples manuseio, de questões rápidas e práticas, também aplicado o IMC (índice de massa corporal) e critérios antropométricos. Ressaltando que a avaliação nutricional no idoso é dividida em duas partes. A primeira proporcionará uma pontuação do escore de triagem, e sendo este resultado menor que doze (12) pontos identifica-se a necessidade da aplicabilidade da segunda parte da avaliação a qual se refere a Avaliação Global (RODRIGUES, 2018).

No primeiro método da avaliação usa-se as seguintes questões (Quadro 1):

Quadro 1. Questionário da primeira fase avaliativa.

QUESTIONÁRIO 1º FASE		Peso/ Altura (IMC)
Nos últimos 3 meses houve diminuição da ingestão alimentar?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Nos últimos 3 meses houve perda de peso?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Nos últimos 3 meses houve algum stresse psicológico ou doença aguda?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	
Possui algum problema psicológico?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	

Fonte: Adaptação de: PARRA, 2019

Diante dos resultados obtidos, ver-se a necessidade da aplicabilidade da

segunda parte, ou seja a Avaliação Global (Quadro 2) que consiste em:

Quadro 2. Avaliação global

QUESTIONÁRIO AVALIAÇÃO GLOBAL		CB/ CP
Utiliza mais de três medicamentos diferentes por dia?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Tem lesões de pele ou escaras?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Quantas refeições faz diariamente		
Consome uma porção diária de leite e derivados?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Consome duas ou mais porções semanais de legumes ou ovos?,?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Consome carne, peixe ou aves todos os dias?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Consome duas ou mais porções diárias de frutas ou vegetais?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Quantos copos de líquido (água, suco, café, chá, leite) o paciente consome por dia?		
Acredita ter algum problema nutricional?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> NÃO
Em comparação com outras pessoas da mesma idade, como considera a própria saúde?		

CB: Circunferência do braço; **CP:** Circunferência da panturrilha.

Fonte: Adaptação de: PARRA, 2019.

Sendo assim, a aplicação de métodos de avaliação nutricional é uma ferramenta essencial no processo da prevenção e tratamento dos riscos para a desnutrição e dos níveis desta quando já instalados (PARRA, 2019).

2.2 Impactos da redução de massa muscular na saúde do idoso.

O Grupo de Trabalho Europeu de 2010 sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP) reconheceu que a força muscular e massa são componentes significativos da sarcopenia. O grupo definiu a sarcopenia como uma síndrome caracterizada por perda progressiva e generalizada de massa e força muscular esquelética com risco de desfechos adversos como incapacidade física, má qualidade de vida e morte.

Sendo assim, a sarcopenia acaba sendo relevante na redução da força e massa muscular em indivíduos idosos. A incapacidade de realizações de tarefas diárias são consequências comuns mais observadas neste público. Verificou-se que a mesma acarreta quadros patológicos devido a incapacidades acometidas e até mortalidade (PICOLI, 2011).

Diversos fatores podem ser citados para causa precoce e risco da sarcopenia, o qual também é considerada pela maioria como parte inevitável do envelhecimento. Tais fatores são: Sedentarismo, desequilíbrios do hormônio ocitocina, síntese e regeneração de proteínas, remodelação da unidade motora, influências iniciais de desenvolvimento. Com isso, mediante revisão literária, foi observado que, para o diagnóstico de sarcopenia é necessário uma avaliação a qual são verificadas, velocidade de caminhada, circunferência da panturrilha (CC), análise de bioimpedância (BIA), força da preensão manual, absorciometria de raios X de dupla energia e métodos de imagem (tomografia computadorizada e ressonância magnética) (YANAGA, 2020).

Também é identificado risco de sarcopenia por meio do questionário SARC-F. A pontuação dada a cada item é de 0 a 2 pontos, podendo chegar à soma de 0 a 10 pontos. Pacientes que apresentem um resultado maior ou igual a 4 deste questionário são classificados como risco de sarcopenia (Quadro 3).

Quadro 3 Questionário SARC-F.

Componentes	Perguntas	Pontuação
Força	Qual é a sua dificuldade em levantar ou carregar 4 kg?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muito ou incapaz = 2
Assistência ao caminhar	Qual é a sua dificuldade em caminhar através de um quarto?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muito, com ajuda ou incapaz = 2
Levantar da cadeira	Qual é a sua dificuldade em sair da cama ou da cadeira?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muito ou incapaz sem ajuda = 2
Subir escadas	Qual é a sua dificuldade em subir 10 degraus?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muito ou incapaz = 2
Quedas	Quantas vezes você caiu no último ano?	Nenhuma = 0 1 a 3 quedas = 1 4 ou mais quedas = 2

Fonte: Adaptação de: PARRA, 2019.

Para o diagnóstico de provável sarcopenia, a avaliação da força muscular com o uso do dinamômetro (handgrip) é bem importante e bem utilizados em pacientes oncológicos. Para realizar a medição, deve-se aplicar a máxima força do aperto por cerca de 3 segundos e com descanso de pelo menos 15 segundos entre uma medida e outra. Dentre eles, utiliza-se a média de três medidas.

Os valores que discriminam o exame alterado são distintos para cada gênero, homem e mulher, e a condição do idoso. Para paciente em unidade de internação os valores são: < 27 kg para homens e < 16 kg para mulheres. Para pacientes em unidade de terapia intensiva (UTI) < 11 kg para homens e < 7 kg para mulheres (PARRA et al., 2019)

Visto que a falta de exercícios é considerada o principal fator de risco para a sarcopenia, sendo mais acentuada em indivíduos sedentários, embora, não descartando pessoas fisicamente ativas, sendo em níveis baixos e de ritmo

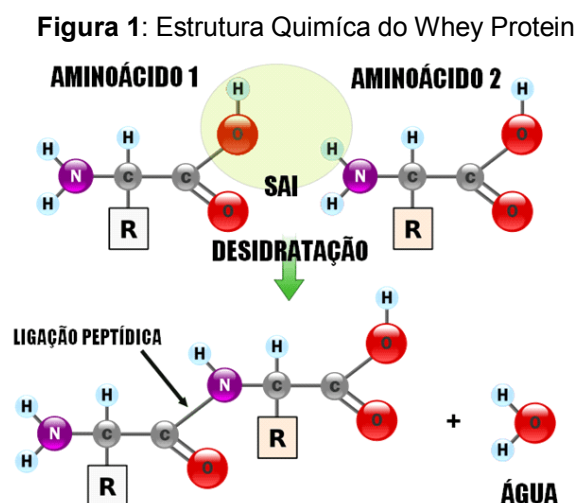
lento(PATOGÊNESE..., 2017).

O declínio de força pode ser atenuado com treinamento resistido, aumentando o nível de resistência, equilíbrio e mobilidade (BOER; HORS; LORIST, 2013), conseqüentemente diminuindo as quedas e a fragilidade muscular, gerando qualidade de vida (MALAFARINA et al., 2012). Sendo assim, intervenções precoces são significativas para resultados com a sarcopenia. A prática de exercícios assistidos de curta duração aumenta a capacidade do musculo esquelético sintetizar proteínas, lembrando que no envelhecimento aumentam a oxidação das proteínas no musculo esquelético o que causa diminuição na força muscular (SOUZA, 2021).

2.3 Proteína do soro do leite como estratégia de suplementação para idosos sarcopenicos.

O Whey protein, é um suplemento protéico extraído do soro do leite, possuindo um importante papel na formação de músculos. Por possuir funções reconstrutivas e nutritivas ao organismo, está relacionado diretamente ao exercício físico, sendo muito utilizado por atletas e desportistas. Os seus componentes atuam na formação de novas células musculares, após uma lesão. (PESSOA, 2021).

A proteína do soro do leite é uma estrutura globular contendo algumas pontes de dissulfeto, que conferem um certo grau de estabilidade estrutural (Figura 1). As frações do soro são constituídas de: β -lactoglobulina, α -lactoalbumina, albumina do soro bovino (BSA), imunoglobulinas, caseína do soro, lipoproteínas, lactoferrina, lactoperoxidase e glico-macropéptídeos(ALVARES, et.al. 2013).



Fonte: Campbell (2011, p. 75).

É utilizado como matéria prima de suplementos proteicos e indústrias alimentícias, na fabricação de produtos com teor lipídico reduzido, lácteos e panificação. Atua no desenvolvimento desses produtos por suas características especiais.

Os componentes presentes em sua composição, apresentam diferentes benefícios e mecanismos de ação ao organismo. Quando utilizado de forma inadequada, causa consequências à saúde, como: Cãimbras, cansaço muscular ou em casos mais graves, cetose sanguínea, problemas cardiovasculares, sobrecargas renais e hepáticas. E quando utilizado corretamente, atua na massa muscular esquelética, proporcionando a manutenção ou ganho de massa, impedindo que ocorra a atrofia, permitindo o processo de hipertrofia muscular. Essa ação é relacionada à presença de aminoácidos (VASCONCELOS, 2018).

As proteínas, são importantíssimas para formação, crescimento, e desenvolvimento dos tecidos corporais, sobretudo na formação de enzimas, que ajudam na regulação e produção de energia, de modo que vão atuar na baixa dos estoques de carboidratos. A proteína do soro do leite é a fonte mais concentrada em aminoácidos essenciais, incluindo os de cadeia ramificada ou BCAA. (CARRILHO, 2013). Atualmente o mercado disponibiliza três tipos de whey: Concentrado, isolado e hidrolisado. Sendo observado diferentes formas de absorção (Quadro 4) (SCARLATO, 2016).

Quadro 4: Tipos de Whey Protein

Concentrado	O processo de filtragem do soro do leite, mantém os carboidratos (lactose), gorduras do leite e minerais. Sua dose oferece menor teor proteico, e sua digestibilidade e absorção das proteínas se torna mais lenta, quando comparado aos outros tipos de whey.
Isolado	É considerado o mais puro, onde pode ser observado uma maior concentração

	de proteínas, possuindo uma absorção mais rápida.
Hidrolisado	Possui digestão mais rápida, por ser produzido pelo processo de hidrólise, ou seja, as moléculas presentes, são quebradas em tamanhos menores, facilitando a sua absorção.

Fonte: SCARLATO, 2016

Por possuir diversos benefícios nutricionais, o seu uso é recomendado para pessoas da terceira idade, principalmente como tratamento da sarcopenia. O suplemento whey é recomendado por nutricionistas para esse público visto que é facilmente absorvido pelo organismo. Uma vez, que é perceptível na terceira idade, a diminuição no consumo de algumas fontes de proteína, provocando alterações na massa muscular (PERUCHI, 2017). O consumo de whey protein, é recomendado em acompanhamento com exercício físico, atuando na recuperação da força, aumento da massa muscular, fortalecimento do sistema imunológico, prevenção de doenças (DE SOUZA, 2021).

Segundo Parra et al. (2019) a proteína de origem vegetal (como ervilha, soja, etc), contém menor quantidade de aminoácidos essenciais e apresentam menor digestibilidade, sendo assim necessária maior recomendação em comparado a proteína de origem animal a qual é de mais rápida digestibilidade e possui a mesma resposta anabólica. Sendo assim foi verificado que a conduta do uso de suplemento do soro do leite é bem significativa.

A literatura mostra que pacientes acometidos por doenças graves também utilizam proteínas e aminoácidos provenientes da dieta para melhora do balanço nitrogenado e foi comprovado que o balanço negativo passa para positivo quando a oferta de proteína é significativa. Estudos mostraram que o estímulo a síntese proteica muscular é atingido com a ingestão de 10g de proteína melhorando rapidamente após 20g de proteína. E se ofertada logo após o exercício física em uma terapia combinada é possível aumenar essa síntese proteica.

3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O estudo baseia-se em uma revisão de literatura integrativa sobre A Eficácia da Suplementação de Whey Protein no tratamento da Sarcopenia em Idosos, com enfoque no estado nutricional do idoso, na perda da massa muscular e sarcopenia no processo de envelhecimento associado a suplementação de whey protein, utilizando artigos originais e trabalhos inéditos.

Para o levantamento de estudos e publicações, foram fixadas fontes seguindo as bases de dados: Scielo (Scientific Eletronic Library Online), LILACS através da Biblioteca virtual da saúde (BVS) e MEDLINE via Pubmed. A pesquisa foi realizada entre os meses de agosto e dezembro de 2021, utilizando a combinação de dois idiomas: português e inglês, com datas envolvendo os últimos 10 anos(2011-2021).

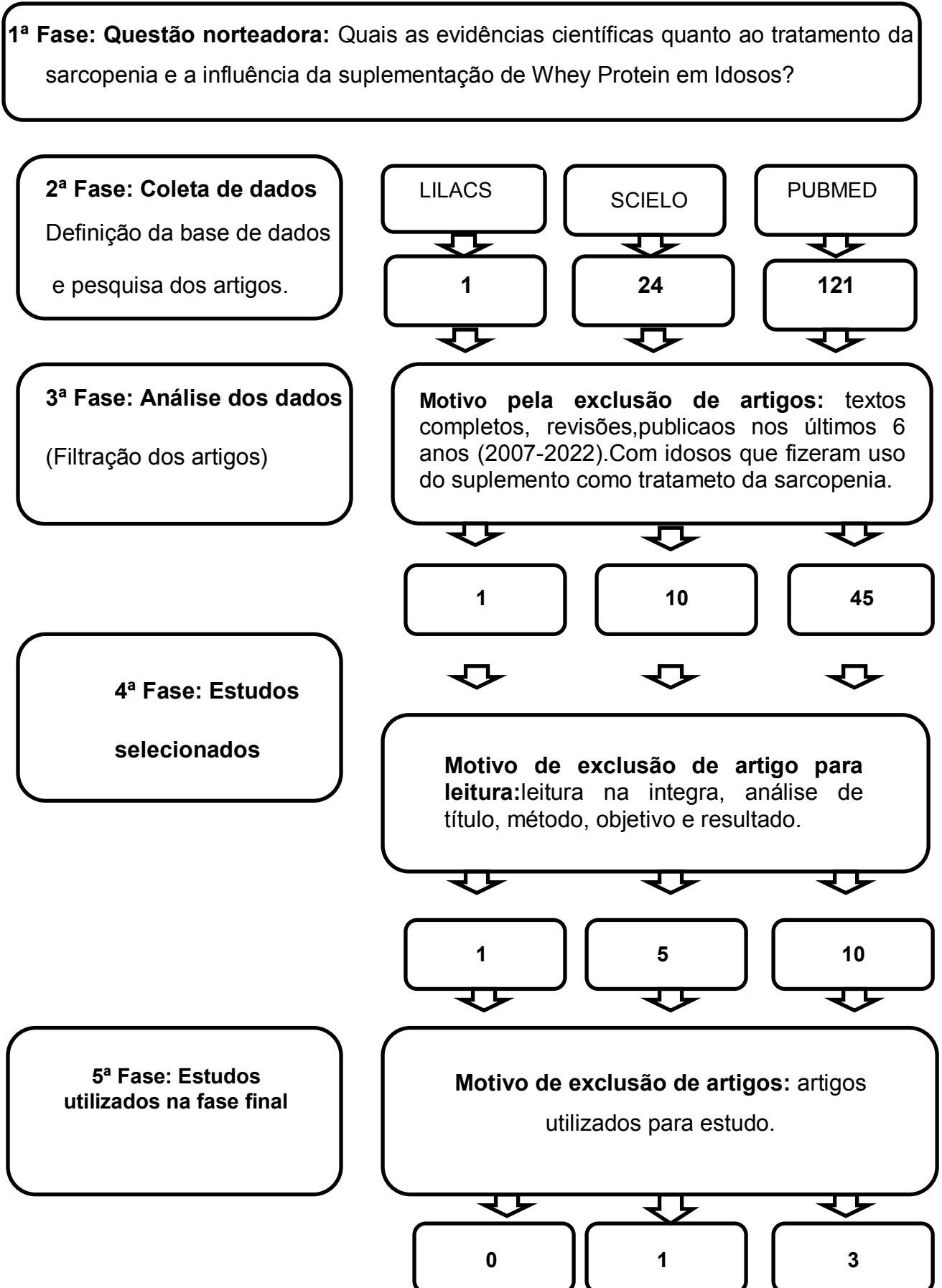
Foram utilizados os seguintes descritores: sarcopenia, idoso, perda de massa muscular, whey protein e estado nutricional e a pré-seleção segundo os critérios de inclusão e exclusão utilizados no estudo, foram analisados a partir do conhecimento e de filtros como: ano de publicação dos artigos, estudos de campo, público-alvo, objetivos a fim de conferir informações fidedignas mais atualizadas e que se relacionassem diretamente com a questão norteadora.

Este estudo por se enquadrar em uma revisão bibliográfica não será submetido ao comitê de ética, visto que a literatura é de livre acesso aos autores do trabalho, respeitando de forma ética a utilização dos dados com suas respectivas referências e citações, conforme a Associação Brasileira de normas técnicas, ABNT.

A pesquisa resultou em publicações de artigos científicos com o cruzamento de *Suplementação de whey protein e sarcopenia em idosos*, e obtiveram-se 121 resultados, na base pubmed, foram encontrados 24 artigos, e na base scielo 1. Na base LILACS nenhum documentou coincidiu com os termos de pesquisa. Ambos foram filtradas sobre o critério dos últimos 10 anos (2011-2021), no idioma português e trabalhos que desempenhassem pesquisa ou estudo científico sobre o caso.

Após análise de seleção, foram excluídos alguns artigos para a composição do quadro, de acordo com escolha do tema, e o conteúdo do material pesquisado, expondo os dados dos autores, métodos utilizados na pesquisa, resumo ofertado e resultados obtidos, como mostra o quadro 1 logo mais adiante.

Fluxograma 1- Fluxograma de seleção dos estudo



4. RESULTADOS EDISCUSSÃO

Sabe-se que o treinamento resistido em idosos, tem uma grande influência na função da massa magra e esquelética, podendo retardar o envelhecimento e o desgaste muscular. Com isso os resultados das pesquisas podem sofrer influência com o uso da suplementação entre idosos sedentários e praticantes de exercício físico.

Segundo Pennings et al. Um estudo mostrou que foram avaliados os impactos de doses, respectivamente de (10, 20 e 35g) de whey protein em idosos sedentários, porém saudáveis. E viu-se que, apenas a ingestão de 35g da proteína suplementada foi capaz de elevar significativamente as taxas de síntese proteica muscular em comparação com as doses entre 10 e 20g.

o a seguir pode-se observar a distribuição dos artigos separados por ano/autor, objetivo da pesquisa, sua metodologia e seus resultados, respectivamente.

Quadro 5. Artigos selecionados a partir do cruzamento dos descritores para o embasamento dos resultados e discussões

Autor	Título	Objetivo	Metodologia	Resultados
PINHEIRO et. al, 2022	suplementação de whey protein em idosos sarcopênicos: uma revisão de literatura	Tem como objetivo revisar dados sobre o uso da suplementação de whey em idosos sarcopenicos.	Estudo caracterizado por revisão literária	Os benefícios da suplementação variam desde melhora no perfil inflamatório dos idosos e na densidade muscular
MOURA et.al., 2021	Uso de suplementos alimentares no manejo nutricional em idosos com sarcopenia	Analisar o efeito de suplementos alimentares utilizados no tratamento e prevenção de sarcopenia em idosos.	Revisão integrativa da literatura sobre a relação do uso de suplementos.	Percebe-se que a suplementação de proteína combinado com o exercício físico em idosos com sarcopenia, melhora a força e espessura muscular, além disso, o consumo de Whey Protein, trazem benefícios para a saúde, melhorando desempenho físico e funcional dos idosos.
DE SOUZA Et al 2021	Consumo da Whey Protein na prevenção e	objetivo deste estudo é realizar uma revisão bibliográfica	A ingestão alimentar, rica em proteína,	O presente estudo indica que a suplementação

	no tratamento da Sarcopenia em idosos	sobre a suplementação da whey protein no tratamento da sarcopenia em idosos.	apresenta uma importante estratégia para reverter o estado de catabolismo. Diante o exposto, novos estudos com a suplementação de proteínas têm mostrado avanços na prevenção e tratamento da sarcopenia.	de doses adequadas da whey protein é eficaz no tratamento da sarcopenia, por gerar um estado nutricional favorável ao anabolismo.
LUZANO et. al., 2021	Efeitos da suplementação proteica sobre a força e a massa muscular de idosos: uma revisão narrativa da literatura	Analisar sobre os efeitos da suplementação proteica sobre a força e a massa muscular de idosos.	Trata-se de uma revisão de literatura narrativa	A suplementação proteica isolada ou combinada com outros suplementos parece exercer efeitos positivos sobre a força e massa muscular de idosos. Além disso, proteínas de alta qualidade, como whey protein, parecem ser mais efetivas em comparação a proteínas de baixa qualidade, como colágeno
LI et.al., 2020	Evidência da suplementação com proteína do soro do leite enriquecido em leucina e da vitamina D nos idosos com sarcopenia – Revisão sistemática.	Sistematizar a evidência científica sobre o efeito da suplementação com proteína do soro do leite enriquecido em leucina e da vitamina D nos idosos com sarcopenia.	Analisar artigos científicos, caracterizados por revisão literária.	A suplementação com aproximadamente 20 g de proteína do soro do leite enriquecido com 4 g de leucina e 800 IU de vitamina D, juntamente com programas de atividade física demonstraram efeitos benéficos na estimulação da síntese proteica e também na preservação muscular dos idosos sarcopenicos.
NETO Et al 2020	Whey protein na prevenção e tratamento da sarcopenia ¹	Destaca com o fim de auxiliar no tratamento/prevenção da sarcopenia.	A suplementação de 35g WP aliada a treinamento de resistência por 12	A suplementação de WP se mostrou uma alternativa segura

			semanas. se mostrou eficaz quando comparado ao placebo, no ganho de massa muscular (3,8%), força (8,2%) e capacidade funcional (11,3%) de mulheres idosas pré condicionadas, tanto quando consumida antes da sessão de treinamento, quanto sendo consumida após a atividade.	e eficaz no combate a sarcopenia, auxiliando na manutenção da massa magra, força e capacidade funcional de idosos, doses entre 20 a 35 gramas parecem ser bem toleradas e eficazes na prevenção e tratamento da sarcopenia.
LIAO et.al.,2019	Visões Prospectivas em relação a utilização de Whey Protein e/ou Resistência Treinamento contra a sarcopenia relacionada à idade	Tem como objetivo revisar as evidências disponíveis para uma melhor compreensão da WP contra a sarcopenia relacionada à idade em idosos.	Revisões caracteriza-se como revisão de literatura, do tipo sistemática e descritiva.	Evidenciou-se que os efeitos da Whey Protein e/ou RT na sarcopenia, podem variar de acordo com gênero, e ligação direta com a saúde da microbiota intestinal.
FRANÇA et.al., 2019	Suplementação de leucina e proteína isolada do soro do leite na diminuição da sarcopenia em idosos: uma revisão	Analisar a funcionalidade da suplementação do aminoácido leucina e da proteína isolada do soro do leite, sobre a eficácia para diminuição ou interrupção do quadro patológico da sarcopenia em pessoas mais velhas. Visando o resgate ou conservação das miofibrilas musculares esqueléticas	Caracteriza-se como revisão de literatura, do tipo sistemática e descritiva.	Conclui-se que as suplementações podem ser um meio eficaz para o estímulo da síntese proteica muscular e aumentar assim a capacidade de força e sustentação muscular. Desde que combinadas a exercício físico e uma dieta equilibrada.
CUNHA et al., 2017	Suplementação com Whey em idosos como prevenção da sarcopenia	Este artigo procura rever o papel da suplementação com whey na prevenção da sarcopenia no idoso, através do aumento e/ou manutenção da massa muscular no mesmo	O uso de suplementação proteica deve ter uma intervenção nutricional subjacente bem planeada, orientada e controlada com o objetivo de que o doente atinja as	suplementação proteica com whey tem efetivamente resultados promissores no que toca ao aumento das taxas de síntese muscular, nos idosos,

			suas necessidades proteicas diárias e assim se consiga estimular a taxa máxima de síntese de proteína muscular.	parecendo ser uma boa estratégia a ser considerada nos doentes que não atinjam a ingestão de proteína diária necessária para suprir as suas necessidades
LEITE Et al 2017	Tratamento farmacológico e complementar de idosos sarcopênicos	O objetivo do presente estudo é mostrar os benefícios do acompanhamento nutricional associado à terapia medicamentosa no tratamento do idoso sarcopênico, através da elucidação das possibilidades terapêuticas mais atuais.	Foi possível observar que as proteínas presentes no whey protein contribuem para o tratamento de diversas patologias	Infelizmente ainda não existe um protocolo definido para o diagnóstico e tratamento da sarcopenia, tratando-se de uma patologia com prevalência crescente devido ao aumento do número de idosos. Parte do tratamento consistirá em mudanças do estilo de vida, ou seja, alimentação balanceada, exercícios físicos, evitar fumo e bebidas alcoólicas.

Fonte: Autores, 2022

Pinheiro (2022) Observou dois grupos de idosos sarcopênicos com atividade física ativa, onde um grupo fez o uso do suplemento whey protein e o outro grupo não utilizou o suplemento. Foi analisado que o grupo ativo que utilizou o suplemento, apresentou mais benefícios, como: melhora na força muscular e ganho de massa muscular. Enquanto o outro grupo, foi observado, pouco ganho de massa muscular. Através dos relatos, é possível compreender que a suplementação com whey protein, apresenta efeitos positivos ao organismo, causando mais vitalidade ao indivíduo.

Segundo Moura et al (2021) foi possível observar idosos do sexo feminino e masculino, com idades entre 75 e 96 anos que possuíam sarcopenia. Os participantes realizavam atividade física, sendo a maioria dos participantes do sexo

feminino. Sendo assim, foram divididos dois grupos, onde um grupo realizava o uso do whey protein e o outro grupo não utilizava suplementação. Obteve como resultado que o grupo que recebeu a suplementação tiveram uma melhora no desempenho funcional, força muscular, espessura dos vasos sanguíneos. Já o grupo que não recebeu suplementação, não apresentaram mudanças na espessura muscular. Uma vez, que o whey apresenta em sua composição elementos não produzidos pelo organismo, como os aminoácidos essenciais, atuando nas fibras musculares.

A suplementação, vinculada a atividade física apresenta diversos benefícios na terceira idade. Sendo o whey protein, o suplemento que atua no enriquecimento da leucina e da vitamina D. A leucina é responsável pelos processos de regulamentação do metabolismo e a vitamina D, atua na imunidade, musculatura e saúde óssea (DANTAS 2020).

Luzano (2021) Observou os efeitos da suplementação proteica em indivíduos com sarcopenia, onde avaliou que a combinação com exercícios físicos auxiliam no desenvolvimento da força e massa muscular. Analisou que isoladamente, a suplementação não aumenta a massa muscular, gerando efeitos neutros sobre a musculatura. Através do estudo de Cunha (2017) é analisado que a suplementação com whey protein, é um complemento a uma alimentação saudável com o auxílio de uma vida ativa. Apresenta em sua composição a leucina, sendo de suma importância para a síntese proteica, atuando como um estimulante da proteína muscular.

Pode ser concluído que o whey protein possui benefícios ao organismo, porém, sendo de suma importância a execução de alguma prática física, para que ocorra mudanças no quadro da sarcopenia. De acordo com Souza (2021) A proteína do leite, apresenta um balanço protéico positivo, possuindo em sua composição lactoglobulinas, classificados em β -lactoglobulina, α -lactoalbumina, albumina do soro bovina e glicomacropéptídeos. Em menor quantidade, pode ser observado a presença de lactoperoxidases, lactoferrina e proteases-peptonas. Esses componentes, são elementos importantes para o tratamento e prevenção de doenças como a sarcopenia, atuando na melhoria da saúde muscular e óssea.

Observou que idosos que realizam atividade física, se alimentam de forma saudável, fazem o uso de suplementos, promovem a manutenção ou ganho de massa muscular. De Souza, explica que o uso do whey protein em idosos

sedentários, apresenta efeitos benéficos, provocando um aumento na síntese proteica muscular. Diante das pesquisas de Neto (2020). A terceira idade é marcada por diversas mudanças no organismo, quando suas reservas nutricionais estão abaixo do esperado, pode ser feito o uso do whey protein, sendo um suplemento usado pelos mais jovens aos mais velhos. Por apresentar elementos benéficos na sua composição, atua como um provedor da massa muscular, mostrando eficácia no processo inflamatório do indivíduo.

Mendes (2020) Observou através de suas pesquisas que indivíduos na terceira idade que possuem desnutrição, é recomendado o uso do whey protein, para o fortalecimento do corpo, bem como sua atuação na massa muscular e promoção na energia do organismo. Segundo Liao et al (2019) o corpo humano apresenta diversas modificações no decorrer da idade, sendo observado uma diminuição na massa corporal total. Comprometendo articulações, músculos e ossos, quando ocorre perda muscular severa, por causa de uma ingestão menor de nutrientes do que o normal, atividade física deficiente e alterações nos níveis hormonais, podem ser apresentados o aparecimento da sarcopenia. Observou em seus estudos que o Whey Protein, melhora a qualidade de vida do indivíduo, atuando na promoção de energia e ganho de massa muscular.

Vieira (2019) Relata que com o tempo, várias doenças vão aparecer como resultado do avanço da idade, sendo cada vez mais comum por serem desenvolvidas pelo estilo de vida, como a sarcopenia. Observou que a proteína do leite possui propriedades fundamentais para a terceira idade, por ser composta de aminoácidos essenciais, estimula a promoção da massa muscular.

De acordo com Leite (2017) A sarcopenia ainda não possui tratamento específico, porém foi observado que o quadrópode desenvolver melhoras com a utilização de alguns suplementos e vitaminas. A sarcopenia está associada diretamente a perda de nutrientes e deficiência na vitamina D. Sendo utilizado como proposta para minimizar as alterações, o uso do whey protein, vitamina D. Uma vez que, o whey protein atua na manutenção de massa magra e na síntese proteica, já a vitamina D contribui para o desenvolvimento da força muscular e atua na manutenção da saúde óssea.

Diante da discussão obtida pelas pesquisas dos autores selecionados, foi possível observar que a sarcopenia, é uma patologia comum na terceira idade, sendo desenvolvida principalmente por senescência, e por fatores extrínsecos como

sedentarismo, consumo de bebidas alcoólicas, tabagismos, alimentos não saudáveis e até drogas medicamentosas. Através da utilização do suplemento do soro do leite, é possível observar uma melhora no quadro evolutivo da patologia. A suplementação com whey protein, apresenta diversos benefícios para o organismo, por apresentar em sua composição elementos que atuam no fortalecimento muscular, desenvolvimento da massa magra.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os idosos possuem uma perda muscular significativa, e se torna relevante a manutenção do desenvolvimento muscular para a garantia da qualidade de vida e mobilidade. A reeducação alimentar junto a suplementação é de grande importância para esse nicho. O paciente idoso possui características específicas em seu organismo, e uma instabilidade da homeostase do organismo, por este motivo, a suplementação se torna extremamente relevante para uma manutenção da qualidade de vida.

O Whey Protein age ativando a síntese proteica, a partir da fosforilação de proteínas que leva a tradução do RNA mensageiro (RNAm) e as proteínas solúveis compostas no soro, possuem peptídeos bioativos do soro, que conferem a essas proteínas diferentes propriedades funcionais. Os aminoácidos essenciais de cadeia ramificada, favorecem o anabolismo, assim como a redução do catabolismo protéico, favorecendo o ganho de força muscular e reduzindo a perda de massa muscular durante a perda de peso.

Sendo assim, o uso de Whey Protein favorece o desenvolvimento muscular significativo do público idoso, trazendo uma melhor qualidade de vida e desenvolvimento motor. Principalmente para idosos que apresentam sarcopenia, sendo uma alteração musculo-esquelética, que provoca redução da força e da massa muscular, diminuição da vitamina D e associada a perda de nutrientes. Através da suplementação com o whey protein e com o auxílio de exercícios físicos, é possível observar uma melhora no quadro de idosos que apresentam essa alteração.

Conclui-se que o whey protein, atua na recuperação do organismo e na prevenção de doenças, minimizando seus riscos ao corpo humano. A ação desencadeada pelo suplemento, está relacionado com os seus componentes, porém quando utilizado de forma errônea, causa consequências à saúde, como: Cãimbras, cansaço muscular, ou em casos mais graves como, cetose sanguínea, problemas cardiovasculares e sobrecargas renais e hepáticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C et al. **Proteína do soro do leite: composição e suas propriedades funcionais**. Enciclopédia Biosfera, v. 9, n. 16, 2013.

ATHERTON, Philip. **Fonte de proteína e saúde muscular em adultos mais velhos: Uma Revisão da Literatura. In: PUTRA, Christianto**. Fonte de proteína e saúde muscular em adultos mais velhos: Uma Revisão da Literatura. [S. l.]:Philip J. Atherton, 26 fev. 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33652669/>. Acesso em: 13 maio 2022.

CARRILHO, Luiz Henrique. **Benefitsofusing whey protein whey/Benefícios da utilização da proteína do soro de leite whey protein. Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 7, n. 40, p. 195-204, 2013.

CUNHA.M.F. **Suplementação com Whey em idosos como prevenção da sarcopenia**. Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, 2017.

DANTAS, C.C.S et al. **Suplementação de leucina e proteína isolada do soro do leite na diminuição da sarcopenia em idosos: uma revisão**. Centro Universitário Tabosa de Almeida – ASCES/UNITA, Caruaru- PE , P. 1-17, 2020.

FERREIRA, JDL, SOARES, MJGO, LIMA, CLJ DE, FERREIRA, TMC, OLIVEIRA, PS DE E SILVA, MA DA 2018. **Avaliação nutricional pela Mini Avaliação Nutricional: uma ferramenta para enfermeiros**. *Enfermagem Mundial* . 17, 3 (junho de 2018), 267-305. DOI: <https://doi.org/10.6018/eglobal.17.3.290251>.

FRANÇA.A.F.O et al. **Suplementação de leucina e proteína isolada do soro do leite na diminuição da sarcopenia em idosos: Uma revisão**. Centro Universitario tabosa almeida. 2029

HARAGUCHI, F.K. et al .**Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana**. Revista

de Nutrição [online], v. 19, n. 4,2006.

LEITE, W.H et al. **Tratamento farmacológico e complementar de idosos sarcopênicos**. Editora Realize, 2017.

LIÃO, Y. **Visões Prospectivas para Whey Protein e/ou Resistência Treinamento contra a sarcopenia relacionada à idade**.Volume 10, Número 1; 158-174, fevereiro de 2019

LI.C; CEBOLA.M;MENDES; L.**Evidência da suplementação com proteína do soro do leite enriquecido em leucina e da vitamina D em idosos: Uma revisão literária**. Escola superior de tecnologia e saúde. 2020

LUZANO.J.P. et al. **Efeitos da suplementação proteica sobre a força e a massa muscular de idosos: uma revisão narrativa da literatura**. Brazilian Journal of Development. 2021.

MOURA.G.V. **Uso de suplementos alimentares no manejo nutricional em idosos com sarcopenia**. Faculdade Estácio de Teresina. Revista Saúde.2021

MOURA, Gisele Viana. **Uso de suplementos alimentares no manejo nutricional em idosos com Sarcopenia**. Revista Saúde. com, v. 17, n. 3, 2021.

NETO, L.D.C; CUNHA, S.H.S. **Whey Protein na prevenção e tratamento da Sarcopenia**. Jornal de investigação médica. 2020.

OLIVEIRA, V. A ; VIEIRA, K. V. S.**Benefícios do fortalecimento muscular em idosos com sarcopenia: revisão bibliográfica**. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 10, p. 1191-1207, 2021.

PARRA, B. F. C. S. et al. SARCPRO: **Proposta de protocolo para sarcopenia em pacientes internados**. BRASPEN J, v. 34, n. 1, p. 58-63, 2019

PESSOA, J. G et al. Teor de proteína em suplementos a base de whey protein

isolado. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 15, n. 92, p. 181-185, 2021.

PÍCOLI, T.S. **Sarcopenia e envelhecimento**. *Fisioter. Mov.*, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 455-462, jul./set. 2011

PILLATT, Ana Paula et al. **Quais fatores estão associados à sarcopenia e à fragilidade em idosos residentes na comunidade?**. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, v. 21, p. 755-766, 2018.

PINHEIRO, J. A. C et al. **Suplementação de whey protein em idosos sarcopênicos: uma revisão de literatura**. *Revista Multidisciplinar Pey Këyo Científico-ISSN 2525-8508*, v. 7, n. 3, p. 43-51, 2021.

PATOGÊNESE e Manejo da Sarcopenia. [S. l.], 1 fev. 2017. Disponível em: Patogênese e Manejo da Sarcopenia. **Acesso em: 15 maio 2022.**

RODRIGUES, A. L. Q. et al. **Treinamento resistido na retardação do processo de sarcopenia em idosos: uma revisão bibliográfica sistematizada**. *Uningá Journal*, v. 55, n. 2, p. 101-116, 2018.

RONCAGLIO, G. **Os benefícios da atividade física no combate a sarcopenia e no processo do envelhecimento**. *Universidade Regional Do Noroeste Do Estado Do Rio Grande Do Sul - UNIJUÍ. Graduação Curso de Educação Física*, p. 55, 2021.

SOUZA, Elton Bicalho; MARFORI, Thiago Galvão; GOMES, Diego Viana. **Consumo da Whey Protein na prevenção e no tratamento da Sarcopenia em idosos**. *JIM- Journal de Investigação Médica*, v. 2, n. 2, p. 109-127, 2021.

VASCONCELO, Quezia Damaris Jones Severino; BACHUR, Tatiana Paschoalette Rodrigues; ARAGÃO, Gislei Frota. **WHEY PROTEIN: COMPOSIÇÃO, USOS E BENEFÍCIOS—UMA REVISÃO NARRATIVA/WHEY PROTEIN: COMPOSITION, USE AND BENEFITS—A NARRATIVE REVIEW**. *European Journal of Physical*

Education and Sport Science, 2018.

YANAGA, Marcela Cardoso. **Sarcopenia em idosos: Um estudo de revisão**.
International Journal of Nutrology, v. 13, n. 03, p. 089-094, 2020.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de aceite de orientação professor INTERNO da Instituição



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO TERMO DE COMPROMISSO DO ALUNO ORIENTANDO E DO PROFESSOR ORIENTADOR/COORIENTADOR

Pelo presente Termo de Compromisso o/a(s) abaixo(s) assinado(s) _____ aluno/a(s) do _____ período do Curso de Bacharelado em Nutrição desta Instituição declara(m) para os fins que se fizerem necessários ter(em) convidado o(a) Professor(a) _____, para orientá-lo/a(s) na elaboração de seu Trabalho de Pesquisa Monográfica durante o(s) período(s) letivo(s) sobre o tema _____ tendo por título, provisoriamente: _____.

O abaixo assinado _____ Professor(a) do Curso de Bacharelado em Nutrição desta Instituição e responsável pela(s) disciplina(s) _____ declara para os fins que se fizerem necessários ter aceito o convite do(a)s aluno(a)s referido (s) acima.

Ambos declaram, também, estar cientes dos Regulamentos (da Instituição e do Curso de Bacharelado em Nutrição) que regem os procedimentos a serem seguidos para a elaboração e orientação dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

Recife/PE, _____ de _____ de _____.

Aluno(a) Orientando(a)
CPF nº
Matrícula nº

Professor(a) Orientador(a)
CPF nº

Aluno(a) Orientando(a)
CPF nº
Matrícula nº

Professor(a) Coorientador(a)
CPF nº

Aluno(a) Orientando(a)
CPF nº
Matrícula nº

Apêndice B – Termo de aceite de coorientação professor/profissional EXTERNO à
Instituição



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
TERMO DE COMPROMISSO DO ALUNO ORIENTANDO E DO PROFESSOR
COORIENTADOR

Pelo presente Termo de Compromisso o/a(s) abaixo(s) assinado(s) _____ aluno/a(s) orientando/a(s) do _____ período do Curso de Bacharelado em Nutrição desta Instituição declara(m) para os fins que se fizerem necessários ter(em) convidado o(a) Professor(a) _____, para *coorientá-lo/a(s)* na elaboração de seu Trabalho de Pesquisa Monográfica durante o(s) período(s) letivo(s) sobre o tema _____ tendo por título, provisoriamente: _____.

O abaixo assinado _____ Professor(a)/Profissional da Instituição _____ declara para os fins que se fizerem necessários ter aceito o convite do(a)s aluno(a)s referido(s) acima.

Ambos declaram, também, estar cientes dos Regulamentos (da Instituição e do Curso de Bacharelado em Nutrição) que regem os procedimentos a serem seguidos para a elaboração e orientação dos Trabalhos de Conclusão de Curso.

Recife/PE, _____ de _____ de _____.

Aluno(a) Orientando(a)
CPF nº
Matrícula nº

Professor(a) Orientador(a)
CPF nº

Aluno(a) Orientando(a)
CPF nº
Matrícula nº

Professor(a) Coorientador(a)
CPF nº

Aluno(a) Orientando(a)
CPF nº
Matrícula nº

Apêndice C – Carta-convite para participação de banca de TCC

**CARTA CONVITE**

Recife, _____ de _____ de 20__.

ILMO (A). SR(A). _____

É com grande satisfação que eu, Prof(a). _____,
na qualidade de orientador(a), venho convidá-lo (a) para compor a banca de avaliação
do Trabalho de Conclusão de Curso do/a(s)
discente(s) _____,

intitulado _____

_____.


A apresentação ocorrerá no dia _____ às _____ na
UNIBRA Campus _____.

Desde já agradeço pela disponibilidade.

Atenciosamente,

Prof (a). _____
Orientador (a) do Trabalho

Apêndice D – Ficha de acompanhamento de reuniões semanais

 UNIBRA CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO IBGM IBS	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I / II FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE REUNIÕES
Nome do orientador:	
Nome do(s) discente(s)	
Curso	

Data	Assunto	Encaminhamentos para próxima reunião	Assinatura (rubrica)		
			Orientador:	Discente(s)	
			Orientador:	Discente(s)	
			Orientador:	Discente(s)	
			Orientador:	Discente(s)	
			Orientador:	Discente(s)	
			Orientador:	Discente(s)	
DIMENSÕES		NOTA MÁXIMA	ALUNO 1	ALUNO 2	ALUNO 3
Participação nas orientações		2,5			
Autonomia na condução dos trabalhos		2,5			
Cumprimento das atividades propostas		2,5			
Cumprimento dos prazos		2,5			
TOTAL		10,0			

Apêndice E – Ficha de avaliação de projeto de pesquisa (1AV)

 UNIBRA CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO IBGM IBS	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FICHA DE AVALIAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA (TCC I 1AV)
Nome do orientador:	
Nome do(s) discente(s):	
Título do trabalho:	

Produção do manuscrito	Nota máxima	NOTA
Relevância da temática	1,0	
Introdução	1,0	
Referencial teórico	1,0	
Justificativa	1,0	
Hipótese	1,0	
Objetivos geral e específicos	1,0	
Referências	1,0	
Linguagem clara, objetiva, imparcial, coerente e adequação ortográfica	1,0	
Normatização do trabalho (formatação e normas técnicas)	1,0	
Cumprimento dos prazos na entrega do manuscrito	1,0	
TOTAL DE PONTOS	10,0	

Considerações sobre o projeto de pesquisa:	
Data:	Assinatura (Docente TCC 1):

Apêndice F - Ficha de avaliação de projeto de pesquisa (2AV)

 UNIBRA CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO IBGM IBS	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FICHA DE AVALIAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA – VERSÃO FINAL (TCC I 2AV)
Nome do orientador:	
Nome do(s) discente(s):	
Título do trabalho:	


Produção do manuscrito	Nota máxima	NOTA
Relevância da temática	1,0	
Resumo	0,5	
Introdução e Referencial teórico	1,5	
Justificativa e Hipótese	0,75	
Objetivos geral e específicos	0,75	
Métodos	1,0	
Orçamento, cronograma, apêndices e anexos	1,0	
Referências	1,0	
Linguagem clara, objetiva, imparcial, coerente e adequação ortográfica	1,0	
Normatização do trabalho (formatação e normas técnicas)	1,0	
Cumprimento dos prazos na entrega do manuscrito	1,0	
TOTAL DE PONTOS	10,0	

Considerações sobre o projeto de pesquisa:	
Data:	Assinatura (Docente de TCC 1):

Apêndice G - Ficha de avaliação de projeto de pesquisa (3AV)


		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FICHA DE AVALIAÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA – BANCA DE QUALIFICAÇÃO (TCC I 3AV)			
Nome do orientador:					
Nome do(s) discente(s):		1. 2. 3.			
Título do trabalho:					
COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA		Nota máxima	ALUNO 1	ALUNO 2	ALUNO 3
Conteúdo completo e coerência ao tema geral		2,0			
Qualidade do material audiovisual produzido (Formatação dos slides/Banner)		1,0			
Tempo de exposição (10min banner /15-20min tradicional)		1,0			
Postura adequada, linguagem clara, objetiva, imparcial, coerente e adequação do português		2,0			
Domínio do conteúdo na apresentação		2,0			
Desempenho na arguição		2,0			
NOTA FINAL		10,0			
Obs.: 0 a 3,9 (não apto). 4,0 a 6,9 (apto com restrição). 7,0 a 10,0 (apto)					
Considerações sobre o projeto de pesquisa:					
Data:		Assinatura (Avaliador):			

Apêndice H - Ficha de avaliação do artigo científico parcial (1AV)

		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FICHA DE AVALIAÇÃO DE ARTIGO – VERSÃO PARCIAL (TCC II 1AV)	
Nome do orientador:		Curso:	
Nome do(s) discente(s):			
Título do trabalho:			
PRODUÇÃO DO MANUSCRITO		Nota máxima	NOTA (GRUPO)
Relevância da temática		0,5	
Resumo		0,5	
Introdução (Problematização + Pergunta condutora + Justificativa)		1,0	
Objetivos		0,5	
Referencial Teórico		1,0	
Métodos		1,0	
Resultados (versão parcial)		1,0	
Discussão (versão parcial)		1,0	
Referências (versão parcial)		1,0	
Linguagem clara, objetiva, imparcial, coerente e adequação ortográfica		1,0	
Normatização do trabalho (formatação e normas técnicas)		0,5	
Cumprimento dos prazos na entrega do manuscrito		1,0	
NOTA FINAL		10,0	

Considerações sobre o artigo:	
Data:	Assinatura (Orientador/a):


Apêndice I – Ficha de avaliação do artigo completo (2AV)

 UNIBRA <small>CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO</small> IBGM IBS		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FICHA DE AVALIAÇÃO DO ARTIGO – VERSÃO FINAL (TCC 2 2AV)	
Nome do orientador:		Curso:	
Nome do(s) discente(s):			
Título do trabalho:			
PRODUÇÃO DO MANUSCRITO	Nota máxima	NOTA (GRUPO)	
Relevância da temática	0,5		
Resumo	0,5		
Introdução (Problematização + Pergunta condutora + Justificativa)	1,0		
Objetivos	0,5		
Referencial Teórico	1,0		
Métodos	1,0		
Resultados (versão final)	1,0		
Discussão (versão final)	1,0		
Referências	1,0		
Linguagem clara, objetiva, imparcial, coerente e adequação ortográfica	1,0		
Normatização do trabalho (formatação e normas técnicas)	0,5		
Cumprimento dos prazos na entrega do manuscrito	1,0		
NOTA FINAL	10,0		

Obs.: 0 a 3,9 (não apto). 4,0 a 6,9 (apto com restrição). 7,0 a 9,4 (apto). 9,5 a 10,0 (apto para publicação)

Considerações sobre o artigo:	
Data:	Assinatura (Orientador/a):

Apêndice J – Ficha de avaliação do artigo completo (3AV)

		TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO FICHA DE AVALIAÇÃO DO ARTIGO – VERSÃO FINAL (TCC 2 2AV)	
Nome do orientador:		Curso:	
Nome do(s) discente(s):			
Título do trabalho:			
DIMENSÃO 1: PRODUÇÃO DO MANUSCRITO	Nota máxima	NOTA (GRUPO)	
Relevância da temática	0,5		
Resumo	0,5		
Introdução (Problematização + Pergunta condutora + Justificativa)	0,5		
Objetivos	0,5		
Referencial Teórico	0,5		
Métodos	0,5		
Resultados	0,5		
Discussão	1,0		
Referências	0,5		
Linguagem clara, objetiva, imparcial, coerente e adequação ortográfica	0,5		
Normatização do trabalho (formatação e normas técnicas)	0,5		
Cumprimento dos prazos na entrega do manuscrito	1,0		
Total (Dimensão 1)	7,0		
DIMENSÃO 2: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA	Nota máxima	ALUNO 1	ALUNO 2
Qualidade e conhecimento do manuseio dos recursos audiovisuais	0,5		
Postura adequada	0,5		
Tempo de exposição (15 a 20 minutos)	0,5		
Correlação da temática com o conteúdo exposto	0,5		
Desempenho na arguição	0,5		
Domínio do conteúdo na apresentação	0,5		
Total (Dimensão 2)	3,0		
NOTA FINAL			
Obs.: 0 a 3,9 (não apto). 4,0 a 6,9 (apto com restrição). 7,0 a 9,4 (apto). 9,5 a 10,0 (apto para publicação)			
Considerações sobre o artigo:			
Data:	Assinatura (Avaliador):		

