UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE NUTRIÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

JÚLIO CÉSAR FERREIRA SIQUEIRA

IMPACTOS DE UM SUPLEMENTO HIPERPROTEICO, POLIVITAMÍNICO, MULTIMINERAL ADICIONADO DE PROBIÓTICO SOBRE A SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA AVALIAÇÃO POR TESTES FÍSICOS.

Cuité/PB
2026

JÚLIO CÉSAR FERREIRA SIQUEIRA

IMPACTOS DE UM SUPLEMENTO HIPERPROTEICO, POLIVITAMÍNICO, MULTIMINERAL ADICIONADO DE PROBIÓTICO SOBRE A SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA AVALIAÇÃO POR TESTES FÍSICOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Nutrição da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Nutrição Clínica e Envelhecimento.

Orientadora: Prof. Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato
Coorientadora:Ana Karine Simplício do Nascimento Barros

Cuité/PB
2026

Universidade Federal de Campina Grande - UFCG
Sistema de Bibliotecas - SISTEMOTECA
Catalogação de Publicação na Fonte. UFCG - Biblioteca Central

S618a Siqueira, Júlio César Ferreira.

Impactos de um suplemento hiperproteico, polivitamínico, multimineral adicionado de probiótico sobre a sarcopenia em idosos: uma avaliação por testes físicos / Júlio César Ferreira Siqueira. – 2026.

44 f.

Monografia (bacharelado em Nutrição) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2026.

"Orientação: Profa. Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato, Prof. Dra. Ana Karine Simplício do Nascimento Barros".

Referências.

1. Suplementação Nutricional. 2. Sarcopenia. 3. Força Muscular. 4. Desempenho Físico. 5. Idosos. 6. Nutrição Clínica. I. Donato, Nilcimelly Rodrigues. II. Barros, Ana Karine Simplício do Nascimento. III. Título.

UFCG/BC CDU 612.3(04)

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA ITAPUANA SOARES DIAS GONÇALVES CRB-15/93

JÚLIO CÉSAR FERREIRA SIQUEIRA

IMPACTOS DE UM SUPLEMENTO HIPERPROTEICO, POLIVITAMÍNICO, MULTIMINERAL ADICIONADO DE PROBIÓTICO SOBRE A SARCOPENIA EM IDOSOS: UMA AVALIAÇÃO POR TESTES FÍSICOS.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Nutrição da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Nutrição Clínica e Envelhecimento.

Aprovado em 03 de Agosto de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Ana Karine Simplício do Nascimento Barros
Centro Universitário Leonardo da Vinci
Coorientadora e Examinadora

Prof. Dra. Kátia Danielle Araújo Lourenço Viana
Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Cuité/PB
2026

Ao meu pai
José Siqueira Filho(In Memorian).

Dedico

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ser minha fortaleza e auxílio durante esses anos, vi e pude vivenciar a sua bondade para comigo em todo tempo. Aos meus pais, José Siqueira Filho (in memorian) e Maria Iracema Ferreira Siqueira, por toda dedicação e esforço desde o início dessa trajetória, fazendo com que fosse possível trilhar esse caminho durante esses anos, com certeza sem eles eu não teria conseguido percorrer esse caminho. À minha irmã Juliana Siqueira Ferreira, por toda ajuda e apoio para que esse sonho fosse realizado, e aos demais membros da minha família de modo geral. À minha namorada, Yasmim Almeida Gonçalo, que sempre me ajudou e esteve comigo durante os momentos bons e adversos que se apresentaram nesse percurso, sua ajuda e presença foram fundamentais para a conclusão dessa jornada. Aos meus amigos, em especial Mateus Siqueira Furtado, que foi meu companheiro durante esses anos. A todos os irmãos da Igreja Evangélica das Nações (IEN) que me receberam com alegria desde o primeiro dia nessa cidade nova para mim chamada Cuité, em especial ao Pr. Marcos Santarelli e Miss. Daniella Dias Barros, que cuidaram de mim como se cuida de um filho.

Também agradeço a Maria Natália e Alysson Amorim**,** que foram líderes, amigos e companheiros durante essa jornada. À Emerson Lima Borges, que me incentivou a trilhar esse caminho acadêmico. A minha orientadora, Dra. Nilcimelly Rodrigues Donato, e a coorientadora Ana Karine Simplício, por toda ajuda e disponibilidade na elaboração deste trabalho, à Casa do Idoso Vó Filomena, pela disponibilidade na elaboração dessa pesquisa. A todos que contribuíram para a realização desse sonho, o meu muito obrigado.

Certamente que a bondade e a misericórdia me seguirão todos os dias da minha vida.

Salmos 23:6

RESUMO

A sarcopenia constitui uma condição associada ao envelhecimento, caracterizada pela redução da força muscular e do desempenho físico, com repercussões sobre a capacidade funcional e a independência da população idosa. Nesse contexto, estratégias nutricionais têm sido investigadas como alternativas para a manutenção da função muscular e da funcionalidade. O presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos de uma suplementação nutricional hiperproteica, polivitamínica, multi mineral e adicionada de probióticos sobre indicadores relacionados à sarcopenia em idosos institucionalizados e não institucionalizados submetidos a 120 dias de intervenção. Trata-se de um estudo clínico longitudinal, com amostra de conveniência composta por 30 idosos. Os participantes receberam diariamente 40 g do suplemento por via oral. Foram avaliados a força de preensão manual por dinamômetro manual, o risco de sarcopenia por meio do instrumento SARC-F e o desempenho funcional pelo teste de sentar e levantar, nos períodos pré e pós-intervenção. Na avaliação da força de preensão manual, os idosos não institucionalizados apresentaram redução dos valores médios nos lados direito e esquerdo, enquanto os institucionalizados apresentaram redução no lado direito e discreto aumento no lado esquerdo. Em relação ao SARC-F, observou-se redução do escore médio após a intervenção em ambos os grupos, indicando melhora do risco de sarcopenia. Quanto ao teste de sentar e levantar, observou-se redução da proporção de participantes que realizaram o teste em menos de 12 segundos e aumento daqueles com tempo superior a 12 segundos em ambos os grupos, indicando tendência de piora do desempenho funcional. Entretanto, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os períodos pré e pós-intervenção para as variáveis avaliadas ($p>0,05$). Conclui-se que, embora tenha sido observada melhora no escore do SARC-F, indicando redução do risco de sarcopenia, os indicadores de força muscular e desempenho funcional não apresentaram melhora consistente, não sendo observadas diferenças estatisticamente significativas entre os períodos pré e pós-intervenção. Recomenda-se a realização de estudos com maior tempo de intervenção para melhor elucidar os efeitos da suplementação nutricional sobre os componentes da sarcopenia em idosos.

Palavras-chaves: sarcopenia; suplementação nutricional; força muscular; desempenho físico; idosos.

ABSTRACT

Sarcopenia is an aging-related condition characterized by reduced muscle strength and physical performance, with consequences for functional capacity and independence among older adults. In this context, nutritional strategies have been investigated as alternatives for maintaining muscle function and functionality. This study aimed to evaluate the effects of a hyperproteic, multivitamin, multimineral nutritional supplement enriched with probiotics on sarcopenia-related indicators in institutionalized and non-institutionalized older adults undergoing a 120-day intervention. This was a longitudinal clinical study with a convenience sample consisting of 30 older adults. Participants received 40 g of the supplement daily through oral administration. Handgrip strength was assessed using a hand dynamometer, sarcopenia risk was evaluated using the SARC-F instrument, and functional performance was assessed through the sit-to-stand test before and after the intervention. Regarding handgrip strength, non-institutionalized older adults showed reductions in mean values for both right and left hands, whereas institutionalized participants showed a reduction in the right hand and a slight increase in the left hand. Regarding the SARC-F, a reduction in the mean score was observed after the intervention in both groups, indicating an improvement in sarcopenia risk. For the sit-to-stand test, a reduction in the proportion of participants who completed the test in less than 12 seconds and an increase in those with times greater than 12 seconds were observed in both groups, indicating a tendency toward worse functional performance. However, no statistically significant differences were identified between the pre- and post-intervention periods for the evaluated variables ($p>0.05$). It was concluded that, although an improvement in SARC-F scores was observed, indicating reduced sarcopenia risk, muscle strength and functional performance indicators did not show consistent improvement, with no statistically significant differences between the pre- and post-intervention periods. Further studies with longer intervention periods are recommended to better elucidate the effects of nutritional supplementation on sarcopenia components in older adults.

Keywords: sarcopenia; nutritional supplementation; muscle strength; physical performance; older adults.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Força de preensão manual e escore SARC-F em idosos institucionalizados e não institucionalizados..... 24

Tabela 2 – Distribuição dos participantes segundo o desempenho no teste de sentar e levantar antes e após a intervenção nutricional..... 27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CAAE	Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde
EWGSOP	European Working Group on Sarcopenia in Older People
EWGSOP2	European Working Group on Sarcopenia in Older People 2
FAPESQ/PB	Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba
HMB	β-hidroxi-β-metilbutirato
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILPI	Instituição de Longa Permanência para Idosos
NO	Óxido Nítrico
OMS	Organização Mundial da Saúde
PB	Paraíba
PSPP	Projeto para Estatística Computacional Livre (Programa de Análise Estatística)
SARC-F	Strength, Assistance with walking, Rise from a chair, Climb stairs and Falls
SECTIES/PB	Secretaria de Estado da Ciência, Tecnologia, Inovação e Ensino Superior da Paraíba.
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VDR	Vitamin D Receptor (Receptor de Vitamina D)
25(OH)D	25-hidroxivitamina D

SUMÁRIO

1 **INTRODUÇÃO**.....12
2 **OBJETIVOS**.....14
2.1 OBJETIVO GERAL.....14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....14
3 **REFERENCIAL TEÓRICO**.....15
3.1 SARCOPENIA E SUAS IMPLICAÇÕES.....15
3.2 SEDENTARISMO E ATIVIDADE FÍSICA.....16
3.3 SUPLEMENTAÇÃO E SEUS BENEFÍCIOS.....17
3.3.1 Proteína na manutenção da força muscular.....18
3.3.2 Leucina e suplementações combinadas.....18
3.3.3 Vitamina D e sarcopenia.....19
3.3.4 Considerações finais.....19
4 **MATERIAL E MÉTODOS**.....20
4.1 TIPO DE ESTUDO.....20
4.2 LOCAL DE EXECUÇÃO.....20
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....20
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....21
4.4 ASPECTOS ÉTICOS.....21
4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....22
4.6 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL.....22
4.7 COLETA DE DADOS.....23
5 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**.....24
6. **CONSIDERAÇÕES FINAIS.**.....31
REFERÊNCIAS.....32
APÊNDICE.....36
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....37
APÊNDICE B – Ilustração do Teste de Levantar e Sentar da Cadeira utilizado para avaliação da sarcopenia.....40
APÊNDICE C – Ilustração do teste de força de preensão manual com dinamômetro utilizado para avaliação da sarcopenia.....41
ANEXOS.....42
ANEXO A – Questionário SARC-F utilizado para rastreamento do risco de sarcopenia.....43

1 INTRODUÇÃO

A sarcopenia consiste em uma doença muscular esquelética progressiva relacionada ao envelhecimento, caracterizada pela redução da força e massa muscular, afetando o desempenho físico. Considerada uma condição comum entre idosos, está associada ao aumento do risco de quedas, fraturas e incapacidade funcional, repercutindo negativamente sobre a autonomia e a qualidade de vida dessa população (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

A relevância clínica da sarcopenia torna-se ainda mais evidente diante de sua expressiva ocorrência na população brasileira. Estudos nacionais apontam prevalências que variam de aproximadamente 14% em idosos residentes na comunidade e mais de 60% em indivíduos institucionalizados, evidenciando a influência das condições de saúde e dos diferentes critérios diagnósticos utilizados. Além disso, fatores como idade avançada, presença de comorbidades, risco de desnutrição e baixos níveis de atividade física têm sido associados ao desenvolvimento e à progressão da doença, reforçando a necessidade de estratégias eficazes para sua prevenção e controle (SILVA et al., 2021). Assim, são necessárias novas estratégias, como formas de intervenção, a fim de diminuir os riscos e agravos desta condição.

Uma das estratégias reconhecidas é a suplementação de nutrientes que podem minimizar os riscos de sarcopenia. Estudos têm investigado a suplementação alimentar com indutores da produção de Óxido Nítrico(NO), como L-arginina ou nitratos, mostrando resultados positivos na regeneração e reparação muscular, melhorando o desempenho físico. No entanto, há uma escassez de estudos dedicados a este tipo de intervenção em idosos que apresentam riscos claros de sarcopenia (MARTÍNEZ et al., 2022).

Além de compostos relacionados à produção de óxido nítrico, a vitamina D exerce papel relevante na saúde musculoesquelética. Bezerra et al. (2023) observaram que concentrações séricas reduzidas de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] estão associadas a maior risco de sarcopenia em idosos, evidenciando sua importância na manutenção da força muscular e da capacidade funcional.

Nesse contexto, estratégias nutricionais combinadas têm sido investigadas como potenciais abordagens para a prevenção e o manejo da sarcopenia, considerando possíveis efeitos complementares entre diferentes nutrientes na função muscular e no desempenho físico, no entanto, ainda há uma lacuna na literatura quanto à investigação de intervenções que associam múltiplos nutrientes em um mesmo protocolo, especialmente no que se refere aos seus efeitos combinados sobre desfechos funcionais em idosos.

Diante disso, quais são os efeitos da suplementação com um composto hiperproteico, polivitaminico, multimineral adicionado de probióticos sobre a força muscular e o desempenho físico em idosos?

Dessa forma, o presente estudo justifica-se pela necessidade de investigar os efeitos dessa estratégia nutricional por meio da aplicação de testes físicos e avaliações de desempenho, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e o desenvolvimento de intervenções voltadas à promoção da saúde, manutenção da funcionalidade e melhoria da qualidade de vida durante o envelhecimento.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar alterações nos indicadores relacionados ao risco de sarcopenia antes e após suplementação nutricional em idosos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar idosos com riscos para o desenvolvimento da sarcopenia, utilizando parâmetros de força muscular e desempenho físico;
- Analisar os efeitos da suplementação nutricional sobre os indicadores físicos relacionados à sarcopenia;
- Aplicar os instrumentos de avaliação previamente selecionados, incluindo o questionário SARC-F, o teste de sentar e levantar e o teste de força de preensão manual, analisando a evolução dos participantes.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 SARCOPENIA E SUAS IMPLICAÇÕES

O Brasil vivencia um acelerado processo de transição demográfica, caracterizado pelo aumento progressivo da população idosa. Dados do Ministério da Saúde indicam que o país conta atualmente com cerca de 36 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, correspondendo a aproximadamente 17% da população brasileira, com crescimento estimado de cerca de 1,1 milhão de idosos por ano. As projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontam que esse processo continuará nas próximas décadas, podendo elevar a participação da população idosa para aproximadamente 30% até 2050, intensificando a ocorrência de condições crônicas relacionadas ao envelhecimento, entre elas a sarcopenia.

A sarcopenia é definida como uma doença muscular esquelética progressiva e generalizada relacionada ao envelhecimento, caracterizada pela redução da força muscular, associada à diminuição da quantidade e da qualidade da massa muscular, culminando no comprometimento do desempenho físico. Atualmente, a redução da força muscular é considerada o principal parâmetro para identificação da sarcopenia, enquanto a diminuição da massa muscular confirma o diagnóstico e o comprometimento do desempenho físico caracteriza os casos graves da doença (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Do ponto de vista fisiopatológico, esta condição resulta de múltiplos mecanismos. A perda muscular ocorre pela redução do número de miofibras e pela atrofia das fibras individuais, afetando os músculos de contração rápida (NISHIKAWA et al., 2021).

Fatores como sedentarismo, desnutrição e alterações hormonais comprometem a junção neuromuscular, o fluxo sanguíneo capilar e a regeneração muscular. Além disso, a infiltração inflamatória, o estresse oxidativo e a disfunção mitocondrial prejudicam a síntese proteica. A resistência à insulina também contribui para a redução da massa e da qualidade muscular (MIAO et al., 2024).

Atualmente, o diagnóstico da sarcopenia envolve diferentes métodos, incluindo testes funcionais, questionários clínicos e exames de imagem. A triagem precoce é essencial, pois intervenções tendem a ser mais eficazes nos estágios iniciais da doença (DAMLUJI et al., 2023).

Entre os sinais que indicam necessidade de avaliação estão quedas, fraqueza, lentidão da marcha, dificuldade para levantar-se da posição sentada, perda de peso e comprometimento das atividades diárias. Recomenda-se ainda avaliar a presença de desnutrição, condição frequentemente associada à sarcopenia (BEAUDART et al., 2016).

Nesse contexto, a utilização de testes simples e de fácil aplicação permite identificar precocemente a sarcopenia, favorecendo o desenvolvimento de estratégias preventivas (DENT et al., 2018).

Assim, pesquisas direcionadas e intervenções adequadas são fundamentais para promover um envelhecimento saudável e preservar a autonomia da população idosa.

3.2 SEDENTARISMO E ATIVIDADE FÍSICA

O sedentarismo, comum na população idosa, favorece a perda de massa muscular e a diminuição da função física, sendo um fator relevante para o desenvolvimento da sarcopenia e de outras comorbidades (HUANG et al., 2020).

Esse quadro tende a ser agravado pela presença de doenças crônicas, que intensificam o comportamento sedentário e estão associadas à fragilidade e pré-fragilidade em adultos e idosos (BATTISTA et al., 2025).

Estudos indicam que o comportamento sedentário está positivamente associado à sarcopenia em idosos, e análises de subgrupos, considerando diferentes medidas de massa muscular e desempenho físico, corroboram essa relação (MO et al., 2023). No entanto, há necessidade de pesquisas adicionais para compreender os mecanismos envolvidos e avaliar intervenções eficazes.

A prática regular de exercícios físicos tem se mostrado uma estratégia eficaz para prevenir e tratar a sarcopenia. Diferentes modalidades podem ser aplicadas, desde que respeitem as limitações impostas pelo envelhecimento e sejam adequadamente conduzidas. Sendo assim, programas que combinam exercícios de força de alta intensidade e atividades aeróbicas demonstraram melhorias na massa muscular, na força e no desempenho funcional.

Evidências sugerem que abordagens multimodais proporcionam efeitos significativos sobre parâmetros antropométricos e funcionais (GALINDO et al., 2021).

Inicialmente, a atividade física melhora indicadores utilizados para rastreamento e diagnóstico da sarcopenia. Intervenções baseadas em exercícios promovem avanços na função neuromuscular, no desempenho físico e no controle postural em idosos, e ainda efeitos positivos foram observados na velocidade da marcha, na capacidade de subir escadas, na força de preensão, na massa muscular e na densidade óssea, avaliados por meio de testes simples e confiáveis (MOLINA; RODRIGUEZ; e SUÁREZ, 2025).

Além disso, o exercício também influencia a qualidade do sono, fator que impacta diretamente na sarcopenia. Um programa de treinamento de resistência com carga progressiva de 12 semanas, realizado por idosos com sarcopenia, promoveu melhorias simultâneas na qualidade objetiva e subjetiva do sono e no estado inflamatório (SOUZA et al., 2022).

Desse modo, intervenções combinadas de exercício físico e suporte nutricional têm demonstrado benefícios adicionais em idosos com sarcopenia funcional. Estudos demonstram que, durante 12 semanas, houve uma melhora significativa no desempenho físico, na força de preensão e na qualidade de vida de idosos residentes na comunidade, indicando que estratégias integradas podem ampliar os efeitos já observados com programas de exercícios isolados (JI et al., 2025).

Portanto, esses achados sugerem que abordagens que consideram tanto o exercício quanto fatores relacionados ao sono podem oferecer benefícios adicionais na prevenção e manejo da sarcopenia, embora novas pesquisas sejam necessárias para consolidar essas evidências.

3.3 SUPLEMENTAÇÃO E SEUS BENEFÍCIOS

A intervenção nutricional constitui um dos principais pilares na prevenção e no tratamento da sarcopenia. Evidências científicas demonstram que o adequado aporte de energia, proteínas e micronutrientes contribui para a preservação da massa muscular, da força e da capacidade funcional, especialmente quando associado à prática de exercícios físicos. Nesse contexto, a suplementação nutricional tem sido amplamente investigada como estratégia complementar para atenuar o declínio muscular relacionado ao envelhecimento,

apresentando resultados promissores sobre parâmetros físicos e funcionais em idosos (MANSOOR et al., 2025).

3.3.1 Proteína na manutenção da força muscular

A proteína representa o principal nutriente envolvido na síntese proteica muscular, sendo indispensável para a manutenção da massa magra ao longo do envelhecimento. Entretanto, alterações fisiológicas inerentes ao envelhecimento reduzem a sensibilidade do músculo ao estímulo anabólico promovido pela ingestão proteica, fenômeno conhecido como resistência anabólica. Dessa forma, idosos frequentemente necessitam de maior ingestão de proteínas para estimular adequadamente a síntese proteica muscular.

Estudos demonstram que a suplementação proteica promove aumento da massa muscular apendicular, melhora da força de preensão manual e do desempenho físico em idosos com sarcopenia. Em revisão sistemática e metanálise, Kwon et al. (2023) observaram efeitos positivos sobre a massa muscular, força e capacidade funcional após suplementação proteica. Além disso, Lin et al. (2021) destacam que o uso de suplementos facilita o alcance das recomendações diárias de proteínas, principalmente em idosos com ingestão alimentar insuficiente, contribuindo para a preservação da funcionalidade.

Entre as fontes proteicas, a proteína do soro do leite (whey protein) destaca-se pelo elevado valor biológico e pela alta concentração de aminoácidos essenciais, especialmente leucina, considerada um dos principais estimuladores da síntese proteica muscular por meio da ativação da via mTOR.

3.3.2 Leucina e suplementações combinadas

Entre os aminoácidos, a leucina tem sido estudada como potencial recurso no manejo da sarcopenia. No entanto, estudos verificaram que a suplementação isolada de leucina não promoveu aumento significativo de massa ou força muscular em idosos. Por outro lado, a combinação de leucina com vitamina D demonstrou benefícios expressivos na força de preensão manual e na velocidade da marcha (GUO et al., 2022).

Além disso, o consumo de uma fórmula nutricional à base de proteína do soro do leite, enriquecida com leucina e vitamina D, em idosos hospitalizados com sarcopenia mostrou que

resultou em melhorias no desempenho físico, na função muscular e na massa magra. Esses achados reforçam que estratégias combinadas apresentam maior potencial de eficácia em comparação com suplementações isoladas (RONDINELLI et al., 2020).

3.3.3 Vitamina D e sarcopenia

Além do seu papel na homeostase do cálcio e no metabolismo ósseo, a vitamina D exerce importante influência sobre a função musculoesquelética. A presença de receptores de vitamina D nas fibras musculares evidencia sua participação na regulação da contração muscular, na diferenciação celular e na manutenção da força muscular. Baixas concentrações séricas de vitamina D têm sido associadas à redução da força muscular, pior desempenho físico, maior risco de quedas e maior probabilidade de desenvolvimento de sarcopenia em idosos. A deficiência desse micronutriente é frequente nessa população devido à redução da síntese cutânea, menor exposição solar, alterações no metabolismo e maior ocorrência de doenças crônicas (BOLLEN et al., 2022).

3.3.4 Probióticos e sarcopenia

A microbiota intestinal tem sido relacionada à saúde muscular por meio do **e**ixo intestino-músculo, no qual alterações na composição bacteriana intestinal podem influenciar processos inflamatórios, metabolismo energético e síntese proteica. Com o envelhecimento, a ocorrência de disbiose intestinal pode contribuir para o aumento da inflamação sistêmica e para alterações associadas à perda de massa e função muscular, mecanismos envolvidos na progressão da sarcopenia (LOUIS et al., 2022).

Nesse contexto, os probióticos têm sido investigados como uma estratégia nutricional capaz de modular a microbiota intestinal e favorecer a homeostase do organismo. Esses microrganismos podem atuar na redução de mediadores inflamatórios, melhora da integridade da barreira intestinal e produção de metabólitos benéficos, como ácidos graxos de cadeia curta, que apresentam potencial influência sobre o metabolismo muscular (KIM et al., 2021).

Evidências recentes indicam que a suplementação com probióticos pode apresentar efeitos positivos sobre parâmetros relacionados à sarcopenia, incluindo força muscular e desempenho físico em idosos. Entretanto, os estudos ainda apresentam heterogeneidade quanto às cepas utilizadas, duração das intervenções e desfechos avaliados, sendo necessárias novas investigações para esclarecer o papel dos probióticos isolados ou associados a outras estratégias nutricionais no manejo da sarcopenia (YANG et al., 2024).

3.3.4 Síntese da Literatura

A literatura evidencia que estratégias isoladas e combinadas de suplementação, especialmente envolvendo proteínas, leucina e vitamina D, contribuem positivamente para a prevenção e o tratamento da sarcopenia. A associação dessas intervenções à prática regular de exercícios físicos potencializa os efeitos sobre a massa muscular, a força e a funcionalidade. Contudo, ainda são limitadas as evidências sobre os efeitos de formulações vitamínicas e hiperproteicas em idosos, reforçando a necessidade de estudos que investiguem o impacto dessas intervenções sobre indicadores de força muscular, desempenho físico e funcionalidade.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo configura-se como um estudo de intervenção, longitudinal, pré–pós, de braço único, com abordagem longitudinal e analítica, estruturado em delineamento pré e pós-intervenção, tendo como objetivo analisar, por meio de testes físicos, os efeitos da suplementação nutricional hiperproteica, polivitamínica e multimineral adicionada de probióticos sobre a sarcopenia em idosos.

4.2 LOCAL DE EXECUÇÃO

Participaram do estudo idosos 15 idosos institucionalizados residentes na Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI), Casa Vó Filomena, localizada na cidade de Cuité, e 15 idosos não institucionalizados integrantes no grupo de hidroginástica (WS) na cidade de João Pessoa, ambas localizadas no estado da Paraíba. A coleta de dados foi realizada no período de 17 de Junho a 17 de Outubro de 2025.

4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A amostra de conveniência foi composta por 30 idosos, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, sendo 15 destes recrutados na Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI) Casa Vó Filomena, localizada no município de Cuité-PB, e outros 15 entre participantes de um grupo de hidroginástica do município de João Pessoa-PB. Todos os participantes receberam a suplementação nutricional durante os 120 dias de intervenção e foram avaliados antes e após esse período por meio dos instrumentos e testes físicos

previamente estabelecidos, permitindo a análise dos efeitos da suplementação sobre os parâmetros relacionados à sarcopenia.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada utilizando o software GraphPad Prism versão 9.0. Inicialmente, foi realizada análise descritiva dos dados, sendo as variáveis quantitativas expressas em média e desvio-padrão, e as variáveis categóricas em frequências absolutas e relativas. A normalidade da distribuição dos dados foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Para a comparação das variáveis quantitativas entre os momentos pré e pós-intervenção, empregou-se o teste t de Student pareado para dados com distribuição normal e o teste de Wilcoxon para aqueles que não apresentaram distribuição normal. A associação entre as variáveis categóricas avaliadas nos dois momentos foi analisada por meio do teste de McNemar. Em todas as análises, adotou-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

4.4 ASPECTOS ÉTICOS

O protocolo da pesquisa seguiu as diretrizes estabelecidas pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, considerando o respeito pela dignidade humana e pela proteção aos participantes da pesquisa. Esta pesquisa integra um projeto maior financiado (Edital nº 23/2024 SECTIES/FAPESQ/PB Terceira Chamada – Desafios Tecnológicos e Inovação – Conectando Startups – Economia da Longevidade), previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande (CAAE nº 93052725.8.0000.0154, parecer nº 8.010.017).

Para a realização da pesquisa, foi apresentado aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), com todos os detalhes da pesquisa, e também as informações referentes à justificativa, os procedimentos metodológicos, possíveis riscos e desconfortos, bem como os benefícios. Dessa forma, todas as etapas do estudo respeitaram os

princípios éticos da pesquisa com seres humanos, garantindo o sigilo, a voluntariedade e a integridade dos participantes.

4.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os participantes foram escolhidos aleatoriamente e precisam apresentar condições gerais satisfatórias de saúde e manifestar concordância em participar da pesquisa mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Serão excluídos do presente estudo os indivíduos que apresentem contraindicações clínicas relativas ao uso de suplementação nutricional, bem como aqueles cujas condições de saúde inviabilizam a participação integral no protocolo proposto. A definição do tamanho amostral considerou aspectos referentes à viabilidade operacional e à adequação estatística para garantir a confiabilidade dos resultados obtidos.

4.6 INTERVENÇÃO NUTRICIONAL

Os dois grupos de participantes deste estudo receberam, ao longo de 120 dias, um suplemento alimentar em pó, acondicionado em sachês contendo 40g diários, totalizando 4.800g por participante. O suplemento nutricional apresenta composição hiperproteica, polivitamínica, contendo vitaminas D3, B1(tiamina), B5(ácido pantotênico) e B6 (piridoxina), multimineral contendo minerais como ferro, cálcio, zinco e magnésio, além de ser enriquecido com probiótico, tendo sua formulação preservada em razão do produto estar sob segredo de patente. A administração foi realizada uma vez ao dia, seguindo protocolos padronizados quanto à diluição, ao momento mais adequado e à forma correta de ingestão, com o propósito de assegurar a uniformidade da intervenção entre os sujeitos.

4.7 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada de forma presencial na Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI) Casa Vó Filomena, localizada no município de Cuité-PB, e com idosos integrantes de um grupo de hidroginástica no município de João Pessoa-PB. Os participantes foram acompanhados durante o período de intervenção com suplementação alimentar, correspondente a 120 dias, totalizando um ciclo de observação longitudinal para avaliação dos desfechos propostos.

Todas as etapas seguiram os protocolos padronizados e éticos, com consentimento livre e esclarecido. Onde foram realizados os seguintes testes físicos antes e após intervenção:

Teste SARC-F: aplicado por meio da versão validada para a população brasileira, consistindo em um questionário de autorrelato composto por cinco itens que avaliam força, necessidade de auxílio para caminhar, capacidade de levantar-se de uma cadeira, subir escadas e ocorrência de quedas. Cada item recebe pontuação de 0 a 2 pontos, totalizando um escore de 0 a 10. Escores $\geq$ 4 pontos indicam risco de sarcopenia, sendo o instrumento utilizado como ferramenta de rastreamento para identificação de indivíduos com provável sarcopenia (Lian *et al.*, 2023).

Força de preensão manual: foi avaliada por meio de dinamômetro digital portátil manual DM-90 (faixa de medição de 1 a 90 kg, graduação de 0,1 kg), utilizado como método para mensuração da força muscular. As avaliações foram realizadas com os participantes na posição sentada, seguindo as recomendações do *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP2). O teste foi realizado antes e após a intervenção nutricional, sendo a força de preensão manual considerada um indicador de força muscular para identificação de sarcopenia provável (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

Teste Levanta e Senta: onde o indivíduo permanece sentado em uma cadeira padronizada, pés apoiados no solo e braços cruzados sobre o tórax. Ao sinal do avaliador, o participante deve levantar-se e sentar-se o número de vezes estabelecido pelo protocolo (3 vezes), o mais rapidamente possível, mantendo a postura ereta em cada elevação. O tempo total para a realização das repetições é registrado em segundos, sendo este indicador utilizado para estimar força muscular, resistência e desempenho funcional. Além disso, relatos de alguns sintomas como fraqueza ou dor nas pernas, tontura e falta de ar também são avaliados. O teste de levanta e senta é uma medida crucial na avaliação da força e funcionalidade dos membros inferiores, especialmente entre indivíduos mais velhos (Sung e Shin, 2024).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos neste estudo são apresentados e discutidos a seguir, contemplando a caracterização de amostra, onde a média de idade dos idosos institucionalizados é de 70 anos, já os não institucionalizados é de 77 anos, e a análise dos indicadores relacionados à sarcopenia antes e após a intervenção com suplementação nutricional, evidenciando as alterações observadas ao longo do período de acompanhamento.

Tabela 1 – Força de preensão manual e escore SARC-F em idosos institucionalizados e não institucionalizados.

Variável	Não Institucionalizados		p-valor	Institucionalizados		p-valor
	Pré	Pós		Pré	Pós	
Preensão manual direita (kgf)	21,49 ± 6,20	20,24 ± 3,18	0,390	14,24 ± 7,56	12,78 ± 6,51	0,384
Preensão manual esquerda (kgf)	19,99 ± 5,46	18,37 ± 3,75	0,625	10,82 ± 4,55	11,83 ± 7,22	0,851
SARC-F(escore)	4,16 ± 3,82	3,091 ± 4,70	0,633	10,20 ± 2,59	10,07 ± 2,56	0,164

Fonte: Dados da Pesquisa (2026).

A **Tabela 1** apresenta os valores da força de preensão manual e da pontuação no teste SARC-F em idosos institucionalizados e não institucionalizados antes e após a intervenção nutricional. Nos idosos não institucionalizados, observou-se discreta redução da força de preensão manual tanto do braço direito (21,49 ± 6,20 para 20,24 ± 3,18 kgf) quanto do braço esquerdo (19,99 ± 5,46 para 18,37 ± 3,75 kgf) após a intervenção. Entre os idosos institucionalizados, verificou-se redução da força de preensão manual do braço direito (14,24 ± 7,56 para 12,78 ± 6,51 kgf) e discreto aumento no braço esquerdo (10,82 ± 4,55 para 11,83 ± 7,22 kgf). Em relação ao risco de sarcopenia, avaliado pelo questionário

SARC-F, observou-se redução da pontuação média em ambos os grupos, passando de 4,16 ± 3,82 para 3,09 ± 4,70 entre os não institucionalizados e de 10,20 ± 2,59 para 10,07 ± 2,65 entre os institucionalizados. Entretanto, nenhuma das variáveis apresentou diferença estatisticamente significativa após a intervenção ($p > 0,05$), indicando que as alterações observadas podem estar relacionadas à variabilidade da amostra e ao tamanho reduzido do efeito da intervenção.

Conforme observado na Tabela 1, os idosos não institucionalizados apresentaram valores iniciais de força de preensão manual superiores aos observados entre os idosos institucionalizados, indicando melhor condição funcional basal. A força de preensão manual é considerada um dos principais indicadores da função muscular em idosos, sendo um importante parâmetro para avaliação da capacidade funcional e do risco de sarcopenia. Nessa perspectiva, Confortin et al. (2023) verificaram que a inatividade física esteve associada à redução da força de preensão manual, destacando a influência do nível de atividade física sobre a manutenção da função muscular. Além disso, Wiśniowska-Szurlej et al. (2021) observaram que maiores valores de força de preensão estiveram associados a melhores condições funcionais em idosos, reforçando a relevância deste parâmetro na avaliação da saúde muscular. Dessa forma, os resultados encontrados no presente estudo corroboram a importância da prática de atividade física como fator associado à preservação da força muscular e da independência funcional durante o envelhecimento.

Embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas após a intervenção, observou-se discreto aumento da força de preensão manual no membro superior esquerdo entre os idosos institucionalizados, enquanto os idosos não institucionalizados apresentaram redução da força de preensão manual em ambos os membros. As alterações observadas entre os idosos institucionalizados podem estar relacionadas ao menor desempenho funcional inicial desse grupo, indicando maior potencial para respostas à intervenção nutricional. Além disso, a suplementação utilizada no presente estudo apresenta composição combinada, contendo proteínas, vitaminas, minerais e probióticos, nutrientes que atuam de forma complementar na manutenção da massa muscular e da função do músculo esquelético.

Nesse contexto, Rondanelli et al. (2021) demonstraram que uma intervenção nutricional multicomponente promoveu melhora significativa da força de preensão manual e da funcionalidade em idosos com sarcopenia. De forma semelhante, Matheson et al. (2021), no estudo NOURISH, observaram que a utilização de um suplemento oral especializado enriquecido com proteínas, vitaminas, minerais e β-hidroxi-β-metilbutirato (HMB) contribuiu para melhora da força muscular e do estado nutricional em idosos. Embora existam diferenças quanto à composição dos suplementos, características das populações avaliadas e duração das intervenções, esses achados reforçam o potencial das estratégias nutricionais combinadas na preservação da função muscular em idosos.

Apesar da ausência de diferenças estatisticamente significativas, as variações observadas na força de preensão manual entre os idosos institucionalizados merecem atenção clínica, considerando que esse parâmetro é reconhecido como um dos principais marcadores da função muscular, da fragilidade e do prognóstico em idosos. O consenso European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) estabelece a redução da força muscular, especialmente avaliada pela força de preensão manual, como o principal critério para identificação da sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

A discreta redução da força de preensão manual observada entre os idosos não institucionalizados não representa, necessariamente, um declínio real da função muscular, podendo estar relacionada à variabilidade individual e à heterogeneidade da amostra. Resultados semelhantes foram descritos por Tieland et al. (2020), que também não observaram melhora significativa da força de preensão manual após intervenção nutricional por meio da suplementação em idosos, destacando que a resposta às intervenções nutricionais pode variar conforme as características clínicas e funcionais dos participantes.

Em relação ao risco de sarcopenia avaliado pelo teste SARC-F, observou-se a redução da pontuação em ambos os grupos após a intervenção, o que pode indicar tendência de melhora nos aspectos relacionados à força, mobilidade e capacidade funcional. Entretanto, essa redução não apresentou significância estatística, sugerindo que a magnitude da mudança observada não foi suficiente para confirmar um efeito da intervenção sobre esse indicador. Ainda assim, considerando que o SARC-F é amplamente utilizado como instrumento de triagem para identificação do risco de sarcopenia e de limitações funcionais em idosos, a redução observada pode indicar um potencial benefício clínico da intervenção nutricional.

De forma semelhante, Nasimi et al. (2021) verificaram melhora da força muscular e de aspectos funcionais após uma intervenção nutricional enriquecida em idosos com sarcopenia.

Embora existam diferenças metodológicas em relação ao presente estudo, principalmente quanto à composição dos suplementos, população avaliada e instrumentos de avaliação funcional, esses achados sugerem que estratégias nutricionais combinadas podem contribuir para a manutenção da função muscular e para a redução do risco de sarcopenia.

Portanto, embora o presente estudo não tenha identificado diferenças estatisticamente significativas após a intervenção nos parâmetros observados, as alterações observadas tanto na força de preensão manual quanto na pontuação do teste SARC-F podem sugerir um possível benefício da suplementação nutricional combinada sobre indicadores relacionados à função muscular e ao risco de sarcopenia. Contudo, esses resultados devem ser interpretados com cautela, considerando as limitações do estudo, o período de acompanhamento e a variabilidade individual dos participantes.

Tabela 2 – Distribuição dos participantes segundo o desempenho no teste de sentar e levantar antes e após a intervenção nutricional.

Grupo	Pré-intervenção n (%)		Pós-intervenção n (%)		p-valor
	< 12 s	≥ 12 s	< 12 s	≥ 12 s	
Não institucionalizados	8 (66,7%)	4 (33,3%)	7 (63,6%)	4 (36,4%)	1,000
Institucionalizados	9 (60,0%)	6 (40,0%)	8 (53,3%)	7 (46,7%)	0,317

Fonte : Dados da Pesquisa (2026).

A **Tabela 2** apresenta a distribuição dos idosos não institucionalizados e institucionalizados quanto ao desempenho no teste de sentar e levantar, classificados conforme o tempo de execução inferior ou superior a 12 segundos, antes e após a intervenção nutricional. Entre os idosos não institucionalizados, observou-se discreta redução na proporção de participantes que realizaram o teste em tempo inferior a 12 segundos (66,7% para 63,6%), com correspondente aumento daqueles que o realizaram em tempo superior a 12 segundos (33,3% para 36,4%). De forma semelhante, entre os idosos institucionalizados, verificou-se redução da proporção de participantes com desempenho inferior a 12 segundos (60,0% para 53,3%) e aumento daqueles com tempo superior a 12 segundos (40,0% para 46,7%). Entretanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas após a intervenção em nenhum dos grupos ($p > 0,05$).

O teste de sentar e levantar é amplamente utilizado na avaliação do desempenho físico de idosos por constituir um método simples, rápido e de baixo custo para mensurar a força muscular dos membros inferiores, a mobilidade funcional e a capacidade de realizar movimentos de transição entre as posições sentada e em pé. Além disso, seu desempenho está diretamente relacionado ao equilíbrio, à independência funcional e ao risco de quedas, sendo considerado um importante indicador da funcionalidade e da saúde musculoesquelética nessa população.

Ademais, este teste apresenta relevante aplicação clínica, sendo recomendado por consensos internacionais como uma medida do desempenho físico em idosos. O European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2) destaca sua utilização na avaliação da capacidade funcional e do desempenho muscular, especialmente diante da redução da força muscular associada ao envelhecimento. Dessa forma, o teste de sentar e levantar constitui um importante indicador da funcionalidade e do risco de incapacidade em idosos, apresentando associação com desfechos como fragilidade, perda da independência funcional e maior risco de quedas (REYES et al., 2021).

De acordo com a Tabela 2, na pré-intervenção, observou-se diferença descritiva na distribuição do desempenho funcional entre os grupos avaliados, embora o papel do estudo seja a comparação pré e pós intervenção dos grupos isolados. Entre os idosos não institucionalizados, 8 participantes (66,7%) apresentaram desempenho inferior a 12 segundos no teste de sentar e levantar, enquanto 4 (33,3%) apresentaram tempo superior a 12 segundos. Entre os idosos institucionalizados, 9 participantes (60,0%) realizaram o teste em tempo inferior a 12 segundos e 6 (40,0%) apresentaram tempo superior a 12 segundos. Esses achados indicam uma maior proporção de participantes com desempenho inferior a 12 segundos em ambos os grupos no período pré-intervenção e pós intervenção.

As diferenças descritivas observadas na distribuição do desempenho funcional entre os grupos podem estar relacionadas às características do contexto de vida dos participantes. Idosos não institucionalizados geralmente apresentam maior autonomia para realização das

atividades diárias, maior possibilidade de participação em atividades físicas e maior exposição a estímulos motores, fatores que podem contribuir para a manutenção da força muscular e da mobilidade funcional (WHO, 2020; European Working Group on Sarcopenia in Older People, 2019). Em contrapartida, idosos residentes em instituições de longa permanência podem apresentar maior vulnerabilidade ao declínio funcional em decorrência da menor mobilidade, alterações no padrão alimentar, presença de múltiplas condições clínicas e menor participação em atividades que estimulem a capacidade física (Cruz-Jentoft et al., 2019; Pagotto et al., 2020; Rodrigues et al., 2022).

Esses achados reforçam a importância de considerar as condições basais dos participantes na interpretação dos efeitos de intervenções nutricionais, uma vez que possíveis diferenças prévias no nível funcional podem estar relacionadas à magnitude das alterações observadas após o acompanhamento. De acordo com López-Teros et al. (2021), alterações relacionadas à perda muscular apresentam associação com pior capacidade funcional e maior risco de incapacidade em idosos, demonstrando que fatores relacionados ao contexto de vida e ao estado funcional inicial devem ser considerados na avaliação da evolução clínica dessa população.

Entre os idosos não institucionalizados, observou-se discreta alteração na distribuição dos participantes entre as categorias de desempenho após a intervenção nutricional. Houve redução na proporção de indivíduos classificados com tempo inferior a 12 segundos (66,7% para 63,6%) e manutenção da proporção daqueles com desempenho superior a 12 segundos (33,3% para 36,4%). Embora não tenham sido observadas diferenças estatisticamente significativas após a intervenção ($p = 1,000$), as alterações observadas indicam estabilidade do desempenho funcional dos participantes ao longo do período avaliado. Considerando que o teste de sentar e levantar avalia componentes relacionados à força muscular dos membros inferiores e à mobilidade funcional, a manutenção do desempenho pode representar um achado relevante diante do processo natural de envelhecimento, no qual ocorre tendência progressiva de redução da capacidade física.

De acordo com Veronese et al. (2021), a fragilidade em idosos apresenta caráter multidimensional, sendo influenciada não apenas por aspectos fisiológicos, mas também por fatores relacionados ao contexto de vida, funcionalidade e condições clínicas. Dessa forma, o ambiente em que o idoso está inserido pode exercer influência sobre a preservação ou o declínio do desempenho físico. A maior proporção descritiva de idosos não institucionalizados na categoria de melhor desempenho funcional pode estar relacionada às

características do ambiente comunitário, no qual esses indivíduos geralmente apresentam maior autonomia, independência para realização das atividades de vida diária e maior interação com o ambiente externo.

Esses fatores podem contribuir para a manutenção da mobilidade e da capacidade funcional ao longo do envelhecimento. Esse achado está de acordo com a literatura, que destaca a influência das características do ambiente de vida sobre a preservação da funcionalidade em idosos. Dessa forma, a maior proporção de idosos não institucionalizados classificados com tempo inferior a 12 segundos, tanto no período pré-intervenção (66,7%) quanto após a intervenção (63,6%), pode estar relacionada às características próprias desse grupo, que geralmente apresenta maior autonomia, independência para realização das atividades de vida diária e maior exposição a estímulos motores quando comparado aos idosos institucionalizados.

A realização frequente de atividades domésticas, deslocamentos, participação social e maior liberdade para movimentação podem contribuir para a preservação da mobilidade e do desempenho funcional ao longo do envelhecimento. Nesse sentido, a funcionalidade em idosos não depende exclusivamente do estado nutricional, mas também da interação entre comportamento ativo, ambiente de vida e participação em atividades cotidianas, fatores que podem influenciar a capacidade de realizar tarefas que envolvem força e mobilidade.

Em relação aos idosos residentes em instituições de longa permanência para idosos (ILPI), a literatura aponta que esse grupo apresenta maior vulnerabilidade ao declínio funcional, em decorrência da interação entre alterações relacionadas ao envelhecimento, maior prevalência de doenças crônicas, redução da mobilidade e limitações nas atividades de vida diária. Segundo Kojima et al. (2020), idosos institucionalizados apresentam maior frequência de fragilidade e dependência funcional, características que podem comprometer progressivamente a capacidade física e aumentar o risco de perda de autonomia.

Nesse contexto, a avaliação do desempenho físico torna-se fundamental para identificar alterações relacionadas à capacidade funcional e à mobilidade em idosos. O teste de sentar e levantar é considerado uma medida funcional relevante, pois envolve componentes como força e potência dos membros inferiores, coordenação motora e capacidade de transferência corporal. Yoshiko et al. (2021) demonstraram que o desempenho nesse teste apresenta associação com componentes relacionados à sarcopenia, enquanto Yee et al. (2021) evidenciaram sua relação com indicadores de aptidão funcional em idosos, reforçando sua aplicação na avaliação da capacidade física.

Esses aspectos podem auxiliar na interpretação dos resultados encontrados no presente estudo, nos quais os idosos institucionalizados apresentaram, no período pré-intervenção, maior proporção de participantes classificados com desempenho superior a 12 segundos (40,0%), quando comparados aos idosos não institucionalizados (33,3%). Esse resultado sugere, de forma descritiva, uma possível maior presença de limitações funcionais iniciais entre os idosos institucionalizados, considerando que maiores tempos para realização do teste de sentar e levantar estão associados a menor desempenho físico. A menor exposição a estímulos motores, a redução da participação em atividades físicas e a presença de condições crônicas são fatores descritos na literatura como possíveis contribuintes para alterações na capacidade funcional e no desempenho físico de idosos institucionalizados.

Após a intervenção nutricional, observou-se discreto aumento na proporção de idosos institucionalizados classificados acima de 12 segundos, passando de seis (40,0%) para sete participantes (46,7%). Essa variação, sem diferença estatisticamente significativa ($p = 0,317$), deve ser interpretada considerando a complexidade da funcionalidade nessa população, na qual o desempenho físico sofre influência de múltiplos fatores, incluindo condições clínicas, nível de mobilidade, participação em atividades físicas e estado nutricional.

Dessa forma, oscilações individuais podem ocorrer ao longo do acompanhamento, especialmente em populações com maior vulnerabilidade funcional, nas quais o desempenho físico é influenciado por múltiplos fatores. Considerando a ausência de diferenças estatisticamente significativas após a intervenção, a manutenção da capacidade física representa um aspecto clinicamente relevante diante do processo de envelhecimento e do risco aumentado de progressão da fragilidade.

Nesse sentido, novos ensaios clínicos com maior tempo de intervenção são necessários para confirmar os efeitos de formulações nutricionais multicomponentes sobre a função muscular e a funcionalidade de idosos.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, verifica-se que a suplementação nutricional hiperproteica, polivitamínica, multimineral e adicionada de probiótico apresentou achados compatíveis com a preservação de indicadores relacionados à função muscular e à capacidade funcional dos idosos avaliados, especialmente em parâmetros de força muscular, funcionalidade e desempenho físico. Entretanto, considerando a ausência de diferenças estatisticamente significativas, a natureza multifatorial da sarcopenia, as características da amostra e o período de acompanhamento, nesta amostra e período, não houve evidência estatística de alteração favorável atribuível à suplementação. Nesse contexto, torna-se necessária a realização de estudos com maior tempo de intervenção, e controle da adesão ao consumo da suplementação, que permitam aprofundar a compreensão dos efeitos de estratégias nutricionais combinadas sobre os diferentes componentes da sarcopenia, contribuindo para o fortalecimento das evidências científicas e para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de prevenção e manejo dessa condição na população idosa.

REFERÊNCIAS

ARAJAS-GALINDO, D. E. *et al.* Effects of physical exercise in sarcopenia: a systematic review. ***Endocrinología, Diabetes y Nutrición*** *(English ed.)*, v. 68, n. 3, p. 159-169, 2021.

BATTISTA, F. *et al.* Sedentary lifestyle and physical inactivity: a mutual interplay with early and overt frailty. ***Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*****,** v. 35, n. 6, p. 103971, 2025.

BEZERRA, R. K. C. *et al.* Prevalência de sarcopenia em idosos e sua associação com a ingestão de nutrientes dietéticos. ***Saúde e Pesquisa*****, Maringá**, v. 16, n. 1, e11128, 2023. DOI: https://doi.org/10.17765/2176-9206.2023v16n1.e11128.

BOHANNON, R. W. Grip strength: an indispensable biomarker for older adults. ***Clinical Interventions in Aging*****,** v. 14, p. 1681-1691, 2019. DOI: https://doi.org/10.2147/CIA.S194543.

BOLLEN, S. E. *et al.* The Vitamin D/Vitamin D receptor (VDR) axis in muscle atrophy and sarcopenia. ***Cellular Signalling*****,** v. 96, p. 110355, 2022.

CANDOW, D. G. *et al.* Creatine supplementation for older adults: focus on sarcopenia, osteoporosis, frailty and cachexia. ***Bone***, v. 162, p. 116467, 2022.

CHO, M. R.; LEE, S.; SONG, S. K. A review of sarcopenia pathophysiology, diagnosis, treatment and future direction. ***Journal of Korean Medical Science***, v. 37, n. 18, e146, 2022.

CONFORTIN, S. C. *et al.* Factors associated with handgrip strength in older adults residents in Florianópolis, Brazil: EpiFloripa Aging Study. ***Revista de Nutrição***, Campinas, v. 36, e220273, 2023.

CÓRDOVA-MARTÍNEZ, A. *et al.* L-Arginine and beetroot extract supplementation in the prevention of sarcopenia. ***Pharmaceuticals*****,** v. 15, n. 3, p. 290, 2022.

CRUZ-JENTOFT, A. J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. ***Age and Ageing*****,** Oxford, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019. DOI: https://doi.org/10.1093/ageing/afy169.

DAMLUJI, A. A. *et al.* Sarcopenia and cardiovascular diseases. ***Circulation***, v. 147, n. 20, p. 1534-1553, 2023.

DE SÁ SOUZA, H. *et al.* Resistance training improves sleep and anti-inflammatory parameters in sarcopenic older adults: a randomized controlled trial. *International Journal of* ***Environmental Research and Public Health***, v. 19, n. 23, p. 16322, 2022.

DENT, E. *et al.* International clinical practice guidelines for sarcopenia (ICFSR): screening, diagnosis and management. ***Journal of Nutrition, Health and Aging***, v. 22, n. 10, p. 1148-1161, 2018. DOI: https://doi.org/10.1007/s12603-018-1139-9.

ETHGEN, O. *et al.* The future prevalence of sarcopenia in Europe: a claim for public health action. ***Calcified Tissue International*****,** v. 100, p. 229-234, 2017.

FONSECA, C. *et al.* The inhibition potential of gold (I, III) compounds on Ca^{2+}-ATPase. ***Inorganics***, v. 8, p. 49, 2020.

GUO, Y. *et al.* The effect of leucine supplementation on sarcopenia-related measures in older adults: a systematic review and meta-analysis. ***Frontiers in Nutrition***, v. 9, p. 929891, 2022.

HÄMÄLÄINEN, O. *et al.* Low physical activity is a risk factor for sarcopenia: a cross-sectional analysis of two exercise trials on community-dwelling older adults. ***BMC Geriatrics***, v. 24, n. 1, p. 212, 2024.

HOU, V.; MADDEN, K. Assessing the effects of dietary protein supplementation on sarcopenia in community-dwelling older adults. ***Canadian Geriatrics Journal***, v. 25, n. 4, p. 390-403, 2022.

JI, S. *et al.* Effect of exercise and nutrition intervention for older adults with impaired physical function with preserved muscle mass (functional sarcopenia): a randomized controlled trial. ***Clinical Interventions in Aging***, v. 20, p. 161-170, 2025.

KERA, T. *et al.* Development and validation of a rapid sarcopenia screening questionnaire: The Otassha study. ***Geriatrics & Gerontology International*****,** v. 23, n. 12, p. 945-950, 2023.

KIM, H. et al. **Probiotics and sarcopenia: the potential role of gut microbiota in muscle health.** *Nutrients*, 2021.

KOJIMA, G. *et al.* Frailty predicts short-term incidence of future falls among British community-dwelling older people: a prospective cohort study. ***Journal of the American Medical Directors Association***, v. 21, n. 2, p. 233-238, 2020.

KWON, H. E. *et al.* Improved muscle mass and function with protein supplementation in older adults with sarcopenia: a meta-analysis. ***Annals of Rehabilitation Medicine*****,** v. 47, n. 5, p. 358-366, 2023.

LIAN, R. *et al.* Validated tools for screening sarcopenia: a scoping review. *Journal of the* ***American Medical Directors Association***, v. 24, n. 11, p. 1645-1654, 2023.

LÓPEZ-TEROS, V. *et al.* Malnutrition, frailty and sarcopenia among older adults: advances and perspectives. ***Nutrients***, v. 13, n. 9, 2021.

LOUIS, P.; SCOTT, K. P.; DUNCAN, S. H. **Understanding the effects of gut microbiota on human health and disease: implications for aging and muscle function.** *Trends in Microbiology*, 2022.

MATHESON, E. M. *et al.* Specialized oral nutritional supplement improves handgrip strength in hospitalized, malnourished older patients with cardiovascular and pulmonary disease: a randomized clinical trial. ***Clinical Nutrition*****,** v. 40, n. 3, p. 844-849, 2021.

MEIER, N. F.; LEE, D. C. Physical activity and sarcopenia in older adults. ***Aging Clinical and Experimental Research***, v. 32, p. 1675-1687, 2020.

MIAO, Y. *et al.* Unraveling the causes of sarcopenia: roles of neuromuscular junction impairment and mitochondrial dysfunction. ***Physiological Reports*****,** v. 12, n. 1, e15917, 2024. DOI: https://doi.org/10.14814/phy2.15917.

MO, Y. *et al.* The association between sedentary behaviour and sarcopenia in older adults: a systematic review and meta-analysis**.** ***BMC Geriatrics***, v. 23, n. 1, p. 877, 2023.

NASIMI, N. *et al.* Whey protein supplementation with or without vitamin D on sarcopenia-related measures: a systematic review and meta-analysis. ***Advances in Nutrition*****,** v. 14, n. 4, p. 762-773, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.05.011.

NISHIKAWA, H. *et al.* Pathophysiology and mechanisms of primary sarcopenia: a review. ***International Journal of Molecular Medicine*****,** v. 48, p. 156, 2021.

PARK, J. M. *et al.* Effect size of dietary supplementation and physical exercise interventions for sarcopenia in middle-aged women. ***Preventive Nutrition and Food Science***, v. 26, n. 4, p. 380-387, 2021.

PINHEIRO, H. A. *et al.* Sarcopenia in the oldest-old adults in the capital of Brazil: prevalence and its associated risk factors. ***Nutrients***, v. 16, n. 23, p. 3976, 2024.

REMELLI, F. *et al.* Vitamin D deficiency and sarcopenia in older persons. ***Nutrients***, v. 11, n. 12, p. 2861, 2019.

REYES, A. *et al.* Performance-based functional tests in older adults with sarcopenia: a systematic review. ***Archives of Gerontology and Geriatrics*****,** v. 95, 2021.

RONDANELLI, M. *et al.* Improving rehabilitation in sarcopenia: a randomized-controlled trial utilizing a muscle-targeted food for special medical purposes. ***Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle***, v. 11, n. 6, p. 1535-1547, 2020.

SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, J. L. *et al.* Handgrip strength and all-cause mortality in older adults: a systematic review and meta-analysis. ***Ageing Research Reviews***, v. 73, 2022.

SILVA, M. M. *et al.* Prevalência de sarcopenia em idosos brasileiros. *BRASPEN* ***Journal*****, Brasília,** v. 36, n. 3, p. 314-322, 2021.

TIELAND, M. *et al.* Protein supplementation in community-dwelling frail and sarcopenic older adults: a systematic review. ***Nutrients***, v. 12, n. 5, 2020.

UCHITOMI, R.; OYABU, M.; KAMEI, Y. Vitamin D and sarcopenia: potential of vitamin D supplementation in sarcopenia prevention and treatment. ***Nutrients*****,** v. 12, n. 10, p. 3189, 2020.

VERONESE, N. *et al.* Frailty and risk of adverse outcomes in older adults: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. ***Ageing Research Reviews***, v. 67, 2021.

WANG, H.; HUANG, W. Y.; ZHAO, Y. Efficacy of exercise on muscle function and physical performance in older adults with sarcopenia: an updated systematic review and meta-analysis. ***International Journal of Environmental Research and Public Health***, v. 19, n. 13, p. 8212, 2022.

WIŚNIOWSKA-SZURLEJ, A. *et al.* Handgrip strength, functional status and quality of life among older adults. ***BMC Geriatrics***, v. 21, 2021.

YANG, X. et al. **Probiotics supplementation or probiotic-fortified products on sarcopenic indices in older adults: systematic review and meta-analysis from recent randomized controlled trials.** *Clinical Nutrition*, 2024.

YEE, X. S. *et al.* Functional fitness and physical performance among older adults: associations with the five-times sit-to-stand test. ***BMC Geriatrics***, v. 21, 2021.

YOSHIKO, A. *et al.* Sit-to-stand performance reflects lower limb muscle quality and physical function in older adults. ***Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle***, v. 12, n. 6, 2021.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Nutri Signore - Envelhecendo com saúde

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado, desenvolvido sob responsabilidade da professora Drª Nilcimelly Donato da Unidade Acadêmica de Saúde, Centro de Educação e Saúde da UFCG, campus Cuité. O presente documento contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa na qual estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo a você.

Eu, (, nascido(a) em (/ /), abaixo assinado(a), concordo de livre e espontânea vontade em participar como voluntário(a) do estudo Nutri Signore - Envelhecendo com saúde, com realização de análises, exames e uso de suplementação. Declaro que obtive todas as informações necessárias, bem como todos os eventuais esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas.

Estou ciente que:

I) O objetivo dessa pesquisa é verificar os efeitos de um suplemento (formulação corre em sigilo e sob pedido de patente) de minerais e vitaminas , hiper proteico e com probiótico para idosos, sob risco ou diagnóstico de desnutrição, sacorpenia e comprometimento de memória em idosos.

II) A realização desta pesquisa faz parte de uma proposta vinculada ao Centro de Educação e Saúde (CES) da UFCG, Campus Cuité; logo se trata de uma atividade que irá contribuir na formação acadêmica dos alunos responsáveis, assim como a inserção dos mesmos em atividades de pesquisa e produção cientifica. Por meio desse estudo será fornecido uma visão abrangente e complexa da situação nutricional dos idosos, permitindo contribuir para a prevenção e o tratamento de doenças relacionadas à nutrição nessa faixa etária. Tendo em vista que existe uma grande importância no acompanhamento nutricional de idosos, para se garantir ao mesmos qualidade de vida.

III) O avaliado poderá sentir-se constrangido em participar da avaliação antropométrica se sentirem desconfortáveis ao serem submetidos aos exames laboratoriais, constrangimento quanto à exposição aos exames e testes de memória, a má capacitação dos pesquisadores, que podem incomodar os idosos nos momentos de

avaliação, os indivíduos podem se mostrar indispostos e resistentes em querer participar das avaliações, além do estresse emocional e resistência ao suplemento proposto. A pesquisa pode causar desconforto ao responder perguntas sobre saúde e emoções ou durante exames de bioimpedância, devido à sensação de frio e necessidade de permanecer parado. Para minimizar esses riscos, os participantes poderão recusar perguntas desconfortáveis, e os pesquisadores serão treinados para conduzir entrevistas de forma sensível. Os exames serão explicados previamente e realizados em ambiente adequado. Para prevenir infecções, seguir-se-ão medidas como uso de máscaras, higienização das mãos, distanciamento físico, ventilação dos ambientes e triagem para sintomas de Covid-19 ou outras doenças.Se algum dano ocorrer, o participante será encaminhado para atendimento médico imediato e terá suporte psicológico se necessário. Caso haja risco à segurança, a participação poderá ser suspensa ou adaptada, com acompanhamento contínuo para garantir recuperação e evitar complicações. As ações seguirão protocolos das autoridades de saúde e instituições envolvidas.

IV) As pesquisadoras responsáveis estarão sempre a disposição para responder a todas as dúvidas que surgirem, antes, durante e depois da pesquisa.

V) Tenho direito de recusar ou desistir da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem que ocorra perca aos benefícios que tenho.

VI) Todas as informações coletadas nesta pesquisa são estritamente confidenciais, ninguém além dos profissionais de saúde envolvidos na pesquisa poderão ter acesso aos dados, o convite deverá ser feito de maneira presencial a fim de garantir o direto de escolha de cada participante, previamente autorizados pela instituição, e do Comitê de Ética. Em relação a análise dos dados obtidos, após a tabulação, estes serão avaliados com o auxílio do software livre Programa para Análise Estatística de Dados Amostrados (PSPP) versão 1.6.0 para Microsoft for Windows, a partir de uma análise estatística descritiva das seções e variáveis construídas.

VII) Esta pesquisa respeita a confidencialidade dos registros e informações pessoais, a sua identidade permanecerá em sigilo, suas informações e dados jamais serão divulgados, e os resultados obtidos serão apresentados apenas para fins de divulgação cientifica como retrato de um grupo e não de maneira individualizada. Assim sendo, você não será identificado em momento algum. O sigilo desta pesquisa e o direito de retirada de consentimento a qualquer momento é garantido, conforme a resolução de CNS 466/2012.

Atestado de interesse pelo conhecimento dos resultados da pesquisa.

( ) Desejo conhecer os resultados desta pesquisa

( ) Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

VIII) Ao me dispor a participar desta pesquisa eu irei receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido com todas as páginas rubricadas e aposição da assinatura na última página, sob responsabilidade da pesquisadora.

IX) Ao participar deste estudo não terei que arcar com nenhum custo, e não receberei nenhuma vantagem financeira ou qualquer outro tipo de pagamento financeiro.

X) Em caso de desconforto, você tem direito de retirar seu consentimento ou interromper sua participação na pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo, nem se justificar, sem constrangimento e retaliações. Concluímos, que o participante tem direito a indenização em caso de danos decorrentes do estudo.

XI) Caso me sinta prejudicado(a) por participar desta pesquisa, poderei recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, localizado na Rua Profª. Maria Anita Furtado Coelho, S/N, Sítio Olho D'Água da Bica, Bloco: Central de Laboratórios de Análises Clínicas (LAC), 1º andar, Sala 16. CEP: 58175 – 000, Cuité-PB, Tel: 3372 – 1835, E-mail: cep.ces.ufcg@gmail.com;

XII) Poderei também contactar o pesquisador responsável, por meio do endereço, e-mail e telefone (Olha D'água da bica, Cuité, Telefone – (83) 33721900).

CUITÉ-PB, (/ /)

_____

( )Participante da pesquisa /( )Responsável

_____

Pesquisador responsável pelo projeto
(Nilcimelly Donato- SIAPE 1726284)

APÊNDICE B – Ilustração do Teste de Levantar e Sentar da Cadeira utilizado para avaliação da sarcopenia.



Fonte: Elaborada por inteligência artificial (ChatGPT/OpenAI) e adaptada pelo autor, 2026.

APÊNDICE C – Ilustração do teste de força de preensão manual com dinamômetro utilizado para avaliação da sarcopenia.



Fonte: Elaborada por inteligência artificial (ChatGPT/OpenAI) e adaptada pelo autor, 2026.

ANEXOS

ANEXO A – Questionário SARC-F utilizado para rastreamento do risco de sarcopenia.

SARC-F FERRAMENTA DE RASTREIO DO RISCO DE SARCOPENIA

COMPONENTE	QUESTÃO	PONTUAÇÃO
Força	Qual a dificuldade que tem para levantar e carregar 4,5kg?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muita ou impossível = 2
Apoio na marcha	Qual a dificuldade que tem para atravessar uma sala?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muita, com apoio ou impossível = 2
Levantar-se de uma cadeira	Qual a dificuldade que tem para se levantar de uma cadeira ou de uma cama?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muita ou impossível sem ajuda = 2
Subir escadas	Qual a dificuldade que tem para subir um lance de 10 degraus?	Nenhuma = 0 Alguma = 1 Muita ou impossível = 2
Quedas	Quantas vezes caiu no último ano?	Nenhuma = 0 1 a 3 quedas = 1 4 quedas ou mais = 2
PONTUAÇÃO TOTAL		

Pontuação de rastreio ≥ 4 pontos - preditivo de sarcopenia

Traduzido pelo Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna (GERMI)
Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia. JAMDA. 2013;14:531-532.