

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA VIDA  
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO**

**THAINÁ RICHELLI OLIVEIRA RESENDE**

**CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA COMO INDICADOR DE  
MASSA MAGRA E SEUS FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS**

**GOVERNADOR VALADARES – MINAS GERAIS**

**2018**

**THAINÁ RICHELLI OLIVEIRA RESENDE**

**CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA COMO INDICADOR DE MASSA  
MAGRA E SEUS FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Departamento de  
Nutrição da Universidade Federal de Juiz  
de Fora – Campus Governador Valadares,  
como parte das exigências para obtenção  
do título de nutricionista.

Orientadora: Profa. Dra. Clarice Lima  
Alvares da Silva.

**GOVERNADOR VALADARES – MINAS GERAIS**

**2018**

THAINÁ RICHELLI OLIVEIRA RESENDE

CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA COMO INDICADOR DE MASSA  
MAGRA E SEUS FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Departamento de  
Nutrição da Universidade Federal de Juiz  
de Fora – Campus Governador Valadares,  
como parte das exigências para obtenção  
do título de nutricionista.

APROVADO 26 de setembro de 18.

Daniela Correa Ferreira

Daniela Correa Ferreira

Departamento de Nutrição/UFJF-GV

Kellem Regina Rosendo Vincha

Kellem Regina Rosendo Vincha

Departamento de Nutrição UFJF-GV

Clarice Lima Álvares da Silva

Profa. Clarice Lima Álvares da Silva

Departamento de Nutrição UFJF-GV

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos que de alguma forma fizeram parte da minha formação acadêmica, direta ou indiretamente. Em especial aos meus pais e meus irmãos, pelo amor incondicional, cuidado e palavras acolhedoras quando eu mais precisei.

A todos meus amigos, de Lagoa e de Valadares, pelo carinho de sempre, pelas conversas sonhadoras, risadas capazes de acalmar e pelos abraços fraternos a cada encontro.

Aos professores do departamento de nutrição da UFJF-GV, por saber ensinar, onde o ensinamento crítico e ético sobre a atuação do nutricionista foi pautado diariamente.

Ao NEPI, pela oportunidade de vivenciar uma experiência incrível nos projetos de extensão e pesquisa. Aprendi a compartilhar o saber de forma interdisciplinar, sempre buscando o melhor para a população.

E em especial, a minha orientadora, Clarice, por toda sabedoria, paciência e amor a pesquisa. Uma pessoa compreensiva, manteve-se sempre disposta a me ajudar. Tenho certeza que será meu exemplo de dedicação e gratidão pelo que faz. Muito obrigada, você fez muita diferença na minha graduação.

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a Circunferência da Panturrilha (CP) como indicador de massa magra e seus fatores associados. Foram avaliados 151 idosos ( $\geq 60$  anos) de ambos os sexos inscritos em atividades oferecidas por dois grupos de convivência para terceira idade em Governador Valadares, MG. Os mesmos foram avaliados para caracterização das condições de vida, de saúde, nutrição e alimentação. A avaliação física dos participantes se deu por meio das medidas de peso, estatura e CP, além do cálculo e classificação do Índice de Massa Corporal (IMC). A CP foi usada como medida de redução de massa muscular do idoso (abaixo de 31 cm), para ambos sexos. A análise multivariada foi realizada pela regressão linear múltipla entre valores contínuos de CP e demais variáveis, estimando-se coeficientes da regressão ( $\beta$ ) e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%). Verificou-se que 12,1% dos idosos apresentou CP abaixo do recomendado, indicando redução de massa muscular. A redução da CP se manteve significativamente associada à ocorrência de diabetes ( $\beta=-3,73$ ) e depressão ( $\beta=-1,78$ ) autorreferidas, bem como à autopercepção da saúde boa/muito boa ( $\beta=-1,27$ ). Já valores maiores de IMC se mantiveram associados à maior medida de CP ( $\beta=1,57$ ). O fato desta condição ter sido identificada entre idosos com baixo peso, eutrofia e sobrepeso; além da associação entre valores reduzidos dessa medida e ocorrência de piores condições nutricionais e de saúde demonstram que sua utilização na prática clínica deva ser priorizada como importante marcador de risco na terceira idade.

**PALAVRAS-CHAVE:** envelhecimento, composição corporal, doença, sarcopenia, estado nutricional.

## ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the Calf Circumference (CC) as lean body mass indicator and its associated factors. A total of 151 elderly people ( $\geq 60$  years old) of both sexes enrolled in activities offered by two community groups for Seniors in Governador Valadares, MG, Brazil. They were assessed to characterize their living conditions, health, nutrition and food. The physical evaluation of the participants was made through the measures of weight, height and CC, besides the calculation and classification of the Body Mass Index (BMI). The CC was used to measure muscle mass reduction of the elderly (below 31 cm) for both sexes. The multivariate analysis was performed by multiple linear regression between CC values and other variables, with regression coefficients ( $\beta$ ) and respective 95% Confidence Intervals (95%CI) estimated. It was found that 12.1% of the elderly presented below recommended CC, indicating a reduction of muscle mass. The reduction in CC values was significantly associated with the occurrence of self-reported diabetes ( $\beta = -3.73$ ) and depression ( $\beta = -1.78$ ), as well as good/very good health self-perception ( $\beta = -1.27$ ). However, higher BMI values remained associated with higher CC ( $\beta = 1.57$ ). The frequency of CC occurrence below that recommended in this population was considered high. The fact that this condition was identified among the elderly with low weight, eutrophy and overweight; in addition to the association between low values thereof and occurrence of worsening nutritional and health conditions demonstrate that their use in clinical practice should be prioritized as an important risk marker in old age.

**Key-Words:** aging, body composition, disease, sarcopenia, nutritional status

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Características gerais, socioeconômicas, de saúde, alimentação e nutrição de idosos. Governador Valadares (2014-2016).....	28
<b>Tabela 2.</b> Valor médio de circunferência da panturrilha segundo indicadores de condições de vida, saúde e nutrição de idosos. Governador Valadares (2014-2016).....	29
<b>Tabela 3.</b> Associação entre Circunferência da Panturrilha e indicadores de condições de vida, saúde e nutrição de idosos. Governador Valadares (2014-2016) .....	30

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

OMS: Organização Mundial da Saúde

CP: Circunferência da Panturrilha

IMC: Índice de Massa Corporal

TCLE: Termo de Consentimento Livre Esclarecido

OPAS: Organização Pan-Americana da Saúde

EWGSOP: European Working Group on Sarcopenia in Older People

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
METODOLOGIA.....	12
RESULTADOS .....	14
DISCUSSÃO .....	16
CONCLUSÃO.....	22
REFERENCIAS .....	23
ANEXO 1. Normas para publicação em revista.....	31
ANEXO 2. Parecer Comitê de Ética .....	35

**CIRCUNFERÊNCIA DA PANTURRILHA COMO INDICADOR DE MASSA  
MAGRA E SEUS FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS**

**CIRCUMFERENCE OF THE PANTHRILY AS A MASS INDICATOR MAGRA  
AND ITS FACTORS ASSOCIATED WITH ELDERLY**

Thainá Richelli Oliveira Resende<sup>1</sup>, Maria Cristina de Albuquerque Barbosa<sup>2</sup>, Nízia Araujo Vieira Almeida<sup>3</sup>, Andreia Cristiane Carrenho Queiróz <sup>4</sup>, Regina Gendzelevki Kelmann<sup>5</sup>, Clarice Lima Álvares da Silva<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Graduada do curso de Nutrição da Faculdade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares.

<sup>2</sup> Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Federal de Viçosa, Brasil (2002). Professora Adjunta II da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares, Brasil

<sup>3</sup> Mestre em Ciências da Nutrição pela Universidade Federal de Viçosa. Professora Adjunta da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares, Brasil

<sup>4</sup> Mestrado (2010) e Doutorado (2013) em Ciências na área de Educação Física (Biodinâmica do Movimento Humano) na Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo. Professora Adjunta do Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares.

<sup>5</sup> Doutora em Ciências Farmacêuticas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora Adjunta II da Universidade Federal de Juiz de Fora, campus Governador Valadares.

<sup>6</sup> Doutorado em Ciências da Saúde/Saúde Coletiva pelo Centro de Pesquisas René Rachou, Brasil (2013) Professora Adjunta I da Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares.

Universidade Federal de Juiz de Fora-campus Governador Valadares. Departamento de Nutrição. Av. Dr. Raimundo Monteiro Rezende. 330, Centro Governador Valadares, MG CEP 35010-177.

e-mail: [thainarichelle@hotmail.com](mailto:thainarichelle@hotmail.com) telefone: 33 99988-2565;

e-mail: [crisrina.albuquerque@ufjf.edu.br](mailto:crisrina.albuquerque@ufjf.edu.br) telefone: 31 999324425;

e-mail: [nizia.almeida@ufjf.edu.br](mailto:nizia.almeida@ufjf.edu.br) telefone: 33 99961-5048; e-

mail: [andréia.queiroz@ufjf.edu.br](mailto:andréia.queiroz@ufjf.edu.br) telefone:3398811-8018; e-

mail: [regina.kelmann@ufjf.edu.br](mailto:regina.kelmann@ufjf.edu.br) telefone: 33 99972-6980;

e-mail: [clarice.silva@ufjf.edu.br](mailto:clarice.silva@ufjf.edu.br) telefone: 33 98894-5580.

Thainá Richelli Oliveira Resende realizou a coleta e tabulação de dados, contribuiu para a análise estatística e escreveu o manuscrito, Nizia Araújo Vieira Almeida e Maria Cristina de Albuquerque Barbosa contribuíram na supervisão da coleta de dados e participaram da revisão do manuscrito, Andreia Cristiane Carrenho Queiróz e Regina G. Kellmann acompanharam a execução do projeto de pesquisa, participaram da escrita e revisão do manuscrito. Clarice Lima Alvares da Silva coordenou a execução do projeto de pesquisa, supervisionando todas as etapas, participou da escrita e revisão do manuscrito.

## INTRODUÇÃO

A população idosa está crescendo significativamente e é anseio de toda a sociedade que a vida se prolongue com ótima qualidade de vida <sup>1,2</sup>. O processo de envelhecimento está relacionado a uma série de mudanças orgânicas e sistêmicas que se traduzem em perdas progressivas de diferentes funções. A longevidade colabora para o declínio da capacidade física e mental dos indivíduos, acarretando em resultados negativos na performance global dos idosos e influenciando significativamente na baixa inserção dos mesmos na sociedade em atividades de lazer e participação social <sup>3</sup>.

Os idosos apresentam particularidades bem conhecidas como a presença de mais doenças crônicas, as mais fragilidades físicas, os mais custos e menos recursos sociais e financeiros. Ainda que sem o diagnóstico de doenças crônicas, o envelhecer por si só acarreta alguma perda funcional. Portanto, com tantas situações adversas, o cuidado do idoso deve ser estruturado de forma diferente da que é realizada para o adulto mais jovem <sup>4</sup>.

Um dos aspectos mais importantes no campo da geriatria e da gerontologia é a variabilidade dos componentes da composição corporal neste segmento etário, que se expressam principalmente pela variação negativa na massa livre de gordura e variação positiva na massa gorda, com grande impacto no estado de saúde, na capacidade funcional e na qualidade de vida da população idosa, apresentando grande repercussão na prática clínica <sup>5,6</sup>.

A sarcopenia tem sido descrita como uma síndrome geriátrica, resultante de interações entre doenças, idade e múltiplos sistemas não completamente entendidos, que não se encaixam em “categorias de doenças” tradicionais, sendo altamente prevalente e multifatorial <sup>7</sup>. O Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP) caracteriza esta síndrome por diminuição progressiva de massa, força e função muscular, na qual a redução de pelo menos duas variáveis (massa muscular somada a força ou performance física) sugere o diagnóstico positivo de sarcopenia <sup>8</sup>.

O EWGSOP e alguns estudos epidemiológicos descritos na literatura <sup>9,10,11</sup> recomenda como método de referência para estimar a massa muscular a Densitometria por Dupla Emissão de Raios-X (DEXA), pela sua precisão e acurácia. Entretanto, sua utilização apresenta alto custo nos países em desenvolvimento. Em virtude disso, as

medidas antropométricas são alternativas para avaliação da massa muscular e identificação precoce de sarcopenia <sup>12,13</sup>.

A Circunferência da Panturrilha (CP) se enquadra como medida preditora sensível da quantidade e função muscular em idosos, por ser de grande precisão nesse público.<sup>14</sup> Uma vez que quanto maior é o valor medido da CP melhor é a execução da atividade funcional e menor risco de fragilidade do idoso <sup>15</sup>.

A Organização Mundial da Saúde <sup>16</sup>, sinaliza que um perímetro CP igual ou inferior a 31 cm nas pessoas idosas está associado á mudanças na massa muscular que ocorrem com o avanço da idade e com a redução do nível de atividade física. A partir de então, estudos vêm sendo realizados para avaliar a ocorrência de redução de massa muscular entre idosos por meio da redução CP e os fatores associados à esta condição <sup>(17-23)</sup>.

Este estudo avaliou circunferência da panturrilha como indicador de massa magra e seus fatores associados em idosos participantes de grupos de terceira idade em um município do interior de Minas Gerais.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico de cunho transversal e exploratório acerca da CP como marcador da diminuição de massa magra e seus fatores associados entre idosos participantes de grupos de terceira idade. Sendo um desenvolvido pelo SESC Minas - Serviço Social do Comércio de Minas Gerais e outro pela Associação Nossa Senhora de Fátima, ambos localizados no município de Governador Valadares, Minas Gerais. O município está localizado na região leste do estado (Bacia do Rio Doce) e apresenta uma população média de 263.689 habitantes, sendo 30.882 (11,7%) idosos, com 60 anos ou mais de idade <sup>24</sup>.

Foram convidados a participar do estudo todos os 151 idosos inscritos nas atividades dos grupos de convivência no período da realização do estudo (2014-2016). Sendo considerados como critério de exclusão a ocorrência de condições musculoesqueléticas que impossibilitasse a avaliação antropométrica e/ou problemas neurológicos/cognitivos que dificultassem a resposta a um questionário estruturado. Cerca de 141 idosos participaram do estudo voluntariamente.

A pesquisa de base para este projeto é aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos da Universidade Federal de Juiz de Fora (parecer nº 1.233.097), sendo respeitados todos os requisitos expressos na resolução 466/2012 <sup>25</sup>. Os dados foram coletados nos locais onde as atividades dos grupos de convivência eram desenvolvidas, após assinatura do TCLE pelos participantes, os quais receberam seus resultados individuais de avaliação nutricional com orientações sobre hábitos saudáveis.

Para a caracterização das condições socioeconômicas, de saúde, alimentação e nutrição dos idosos, foi aplicado de forma individual, um questionário estruturado contendo questões fechadas sobre idade, sexo, escolaridade, renda e estado civil e arranjo domiciliar, bem como o diagnóstico autorreferido de doenças crônicas, uso de medicamentos e ocorrência de polifarmácia (uso de continuado e concomitante de 4 ou mais medicamentos), autopercepção da própria saúde, além de comportamentos como realização de atividade física, consumo de tabaco e bebidas alcoólicas nº número de refeições realizadas no dia.

No mesmo dia, aconteceram as avaliações antropométrica dos participantes. Através medidas de peso, estatura e CP, além do cálculo e classificação do Índice de

Massa Corporal (IMC), tendo sido usados equipamentos padronizados e técnicas antropométricas preconizadas<sup>26,27</sup>.

A Circunferência da Panturrilha (CP) foi usada como medida de massa muscular do idoso e indicador de sarcopenia. O ponto de corte para classificação de massa muscular deficiente foi o Proposto pela Organização Mundial de Saúde<sup>26</sup>, que considera valores abaixo de 31 cm para ambos os sexos. A classificação do estado nutricional dos idosos baseada no IMC, considera valores abaixo de 22 Kg/m<sup>2</sup> como baixo peso e valores iguais ou maiores que 27 Kg/m<sup>2</sup> como sobrepeso<sup>28</sup>.

Os dados foram tabulados em planilhas do Excel com entrada dupla. Inicialmente, realizou-se a descrição de todas as variáveis segundo a classificação da CP, por intermédio do teste do qui-quadrado de Pearson e o teste t de Student, para comparação entre frequências e médias, respectivamente. O teste t de Student e a análise de variância complementada com teste de Bonferroni, foram utilizados para comparação dos valores médios de CP segundo diferentes condições socioeconômicas e de vida (idade, sexo, escolaridade, renda e estado civil e arranjo domiciliar), de saúde (doenças crônicas autorreferidas, uso de medicamentos, ocorrência de polifarmácia, autopercepção da própria saúde, realização de atividade física, consumo de tabaco e bebidas alcoólicas), e de alimentação e nutrição (número de refeições realizadas no dia).

A análise multivariada foi realizada pela regressão linear múltipla, estimando-se os coeficientes da regressão ( $\beta$ ) e respectivos intervalos de 95% de confiança (IC95%) para avaliar a associação entre valor de CP e as demais variáveis estudadas. Todas as análises foram realizadas valendo-se do pacote estatístico Stata 14.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos).

## RESULTADOS

Entre os 141 idosos avaliados, 12,1% (n=17) apresentou CP abaixo do recomendado, indicando redução de massa muscular. Na Tabela 1 são apresentadas as características socioeconômicas, de saúde, nutrição e alimentação dos participantes de forma geral e segundo nível de massa muscular. A maioria dos idosos (88,7%) era do sexo feminino e possuía 60 a 69 anos de idade (53,9%). Viviam sem companheiro (59,5%), entretanto residiam com membros da família (64,5%). A baixa escolaridade foi predominante (66,4% tinham menos de quatro anos de estudo), e a maioria (83,0%) relatou renda familiar igual ou superior ao salário mínimo vigente no período da coleta de dados.

Os idosos participantes apresentavam hábitos de vida saudáveis, como a prática regular de exercício físico (84,4%), abstenção de álcool (68,57%) e tabaco (65,0%). Os idosos relatavam um consumo contínuo mediano de 3 medicamentos e a polifarmácia foi identificada em 23,7% dos entrevistados. Os idosos relataram o diagnóstico prévio de 2 doenças (mínimo 0 e máximo 5), sendo a hipertensão (61,7%) e o diabetes (17,7%) as mais citadas. Desvios-nutricionais foram diagnosticados na maioria dos idosos, onde a ocorrência de sobrepeso se manifestou em 57,4% (n=81) dos avaliados e o baixo peso em 9,9% (n=14). Os idosos relataram o hábito de consumir 4 ou mais refeições alimentares ao dia (87,9%). A maioria relatou autopercepção da saúde boa/muito boa (65,0%, n=91).

Ainda na tabela 1, observa-se que os idosos com massa muscular reduzida apresentaram maiores relatos de depressão ( $\chi^2=13,6$ ,  $p<0,0001$ ), maior ocorrência de baixo peso ( $\chi^2=60,9$ ,  $p<0,0001$ ) e menor mediana de número de refeições realizadas por dia ( $p<0,05$ ). Entre os idosos eutróficos, 6,5% (n=3) apresentaram CP abaixo da normalidade e entre os obesos 3,7% (n=3) tiveram essa condição diagnosticada. A ocorrência de massa magra reduzida foi de 78,6% (n=11) entre os idosos com baixo peso. Entre os idosos avaliados, 12,1% (n=17) apresentou CP abaixo do recomendado, indicando redução de massa muscular.

A Tabela 2 mostra a distribuição dos valores médios de CP segundo indicadores de vida, saúde e nutrição dos idosos. A medida de CP foi significativamente menor entre aqueles com maior nível de escolaridade ( $p=0,02$ ), diagnóstico de depressão ( $p=0,0009$ ), ausência de diagnóstico de artrite ( $p=0,01$ ) e menores valores de IMC ( $p=0,0001$ ).

Para a regressão linear múltipla foram selecionadas às variáveis associadas à CP com nível de significância menor que 0,20 ( $p < 0,20$ ), as quais foram idade, nível de escolaridade, diabetes, artrite e depressão autorreferidas, IMC, percepção da própria saúde e incapacidade funcional. Os resultados da análise estão apresentados na Tabela 3. A ocorrência de diabetes ( $\beta = -1,78$ ) e depressão autorreferidas ( $\beta = -3,73$ ) se associaram significativamente à redução da medida de CP, assim como a ocorrência da percepção da saúde como boa/muito boa ( $\beta = -1,27$ ). Por outro lado, a ocorrência de maiores valores de IMC ( $\beta = 1,57$ ) se associou significativamente ao aumento dessa medida. Não houve associação entre medida de CP e escolaridade, idade, artrite e incapacidade funcional no idoso.

## DISCUSSÃO

A redução da massa muscular em idosos é considerada uma consequência natural do processo de envelhecimento <sup>29</sup>. Apesar disso, o monitoramento dessa medida se torna um importante instrumento de vigilância nutricional de idosos, visto que a perda muscular acima do esperado representa um fator de risco para piores condições de vida e saúde. Estudos recentes maior frequência de CP reduzida em idosos inseridos em comunidades metropolitanas, quando comparados aos valores encontrados no presente estudo, sendo realizado em uma cidade de interior. Uma pesquisa realizada em idosos residentes em Fortaleza-CE <sup>30</sup>, detectou que 18,5% dos idosos apresentou CP reduzida. Maior prevalência de massa magra reduzida também foi encontrada entre idosos do estudo FIBRA 80+, polo Campinas/SP. Dentre os quais 25,3% (n=166) estavam com a CP abaixo do recomendado <sup>31</sup>.

Ao utilizar a CP para analisar a redução de massa muscular, foram encontradas associações significativas desta diminuição à alguns indicadores de saúde e do estado nutricional, como doenças autorreferidas (depressão e diabetes) e autopercepção de saúde dos idosos analisados. Em contrapartida, o maior IMC se associou significativamente ao aumento da medida.

A depressão autorreferida foi uma variável de grande poder estatístico no grupo estudado, sendo um importante problema de saúde pública. Cerca de 15 a 25% da população geral sofre de depressão, nos mais variados graus de intensidade. Sendo que no Brasil, aproximadamente, 24 a 30 milhões de pessoas, apresentam, apresentaram ou virão a ter pelo menos um episódio depressivo ao longo da vida <sup>32</sup>. Pessoas inseridas em comunidade com 55 anos ou mais, apresentam prevalência de 10,4% da doença. <sup>33</sup> Sendo que, Segundo a OPAS/OMS <sup>34</sup> aproximadamente 10% dos idosos acima de 60 anos, necessitam de intervenção imediata para combater a depressão.

A causalidade entre depressão e perda muscular se torna um desafio, pois não há um consenso que justifique a relação entre as variáveis. Doenças morfofuncionais, como a redução patológica da massa muscular e a sarcopenia, estão associadas a limitações de mobilidade, alimentação, atividade física e realização de atividades da vida diária, que frequentemente restringem a independência funcional do idoso, podem trazer prejuízos à qualidade de vida, levando a transtornos de humor e depressão, sendo de grande impacto na qualidade de vida dos idosos <sup>20</sup>. Do mesmo modo, a depressão, um fator biopsicossocial, pode ser limitante aos idosos, impossibilitando-os de possuírem vida

ativa, com prática de atividade física e realização de atividades básicas e/ou instrumentais de vida diária, tornando-os excluídos socialmente e fisicamente, além da ausência autocuidado da saúde e alimentação; propiciando assim, perda gradual de massa muscular<sup>35</sup>.

Na literatura, pesquisas vêm sendo descritas para avaliar estas associações. Um estudo longitudinal <sup>17</sup> examinou as mudanças e as relações entre marcadores de estresse oxidativo, antropométricos, funcionais e plasmáticos de 103 idosos de 67 a 92 anos de idade, residentes no município de Botucatu-SP. E concluiu que ao longo do tempo do estudo (2008 a 2010) os idosos apresentaram perda muscular com o avançar da idade, sendo a depressão associada de forma significativa a este processo.

Corroborando com outros autores <sup>18</sup>, que identificaram o nível de capacidade funcional em atividades básicas, instrumentais e avançadas da vida diária e sua correlação com a ocorrência de depressão em 242 idosos no município de Campina Grande – PB. Verificou-se que o nível de capacidade funcional reduziu com o aumento da idade, sendo mais presente entre idosos com 80 anos ou mais de idade. Também identificaram maiores níveis de incapacidade entre idosos do sexo feminino, negros, não alfabetizados e sem aposentadoria, além da correlação negativa entre diagnóstico de depressão e atividades básicas, instrumentais e avançadas de vida diária.

Tem sido sugerida na literatura a associação entre os valores da CP à baixa capacidade física, indicando que quanto maior a sua medida, menor é o risco de fragilidade e melhor desempenho funcional <sup>19</sup>. Na população aqui estudada verificou-se a associação de baixos valores de CP com a ocorrência de depressão, mas não com a incapacidade funcional. Por se tratar de um grupo de idosos física e socialmente ativos, sugere-se que a participação em tais atividades possa ser um fator de proteção à ocorrência de fragilidade e incapacidade funcional, mesmo entre aqueles com redução significativa da massa muscular.

A ocorrência de diabetes também se apresentou fortemente associada à redução de massa muscular em idosos. Diabetes e redução de massa muscular podem compartilhar alguns caminhos etiológicos semelhantes e sua associação pode ser explicada por características comuns. Pesquisadores <sup>19</sup> apresentam três questões principais para explicar a relação entre estas variáveis: I) a resistência à insulina do músculo esquelético, que seria a principal associação entre sarcopenia e diabetes; II) a hiperglicemia, que é associada com múltiplas anormalidades metabólicas, potencialmente relacionadas com dano nas

células musculares, elevação da concentração plasmática de ácidos graxos livres e melhora nos níveis de citocinas inflamatórias, que podem induzir o processo de proteólise no músculo esquelético; III) o papel relevante da insulina no anabolismo de proteínas do músculo esquelético.

Pesquisas vem avançando cada vez sobre a concomitância presente entre estas duas variáveis, a diabetes e as alterações que ocorrem em torno da musculatura de idosos. Um recentemente estudo coreano sobre saúde e envelhecimento teve como objetivo investigar a influência da hiperglicemia na qualidade muscular de 269 homens idosos com diabetes tipo 2, indentificando que a qualidade muscular e desempenho físico são significativamente menores naqueles com diabetes descontrolado em comparação com aqueles com bom controle glicêmico ou sem diabetes confirmando este relacionamento gradual <sup>21</sup>.

De forma semelhante, um estudo realizado com 1.841 indivíduos com 50 anos ou mais de idade <sup>22</sup>, determinou a associação entre força muscular e diabetes e encontrou que a fraqueza muscular foi associada a chances significativamente maiores de diabetes (OR 1,69, IC 95% 1,37 a 2,10). Outros estudiosos <sup>23</sup> também escreveram sobre sarcopenia e fragilidade, e suas associações com a ocorrência de diabetes e suas complicações. Para os autores, a fragilidade atua como um mediador na patogênese da incapacidade em pessoas idosas com diabetes e sua mensuração na prática diária de rotina deve-se ser recomendada.

Segundo o Instituto Americano de Medicina <sup>36</sup>, a autopercepção de saúde representa um dos vinte indicadores-chave para a mensuração e acompanhamento do estado de saúde dos indivíduos. Principalmente por se associar fidedignamente ao estado de saúde e aos aspectos sociais e psicológicos dos idosos, de forma que facilita e influencia na elaboração e forma da atenção e assistência prestadas a essa população em vários âmbitos <sup>37</sup>.

No atual estudo, a autopercepção de saúde boa/muito boa se associou de forma significativa à redução da medida da CP. Entretanto, na literatura não foi encontrado estudos que apresentam associação semelhante entre estas variáveis. Porém, sabe-se que o conceito de saúde percebida evidencia a forma como esses descrevem e avaliam a própria saúde, através da comparação social e temporal. Essa avaliação constitui-se em recurso de extrema relevância, principalmente na presença de incapacidades e doenças

que limitam as atividades de vida diária<sup>38</sup>. Aqueles idosos que apresentam complicações físicas, sociais e mentais, tendem possuir autopercepção de saúde piorada<sup>39</sup>.

Na população estudada, apesar da prevalência importante de depressão, os idosos são pertencentes a um grupo e realizam atividades físicas, cognitivas e de lazer, incluindo também a ampla participação em ações educativas. Tais condições podem de certa forma influenciar a percepção do idoso sobre próprio estado de saúde, podendo inclusive estar mais relacionada à percepção de magreza, tendo em vista a elevada prevalência de sobrepeso na população. Corroborando com a recomendação de pesquisadores<sup>37</sup>, nota-se a importância de se avaliar a autopercepção de saúde nos idosos de acordo com seu contexto social, bem como identificar os fatores relacionados a ela para realidade vivida na comunidade.

O IMC tem sido descrito como o indicador antropométrico mais utilizado para avaliação nutricional na população em geral. Pontos de corte específicos para a faixa etária idosa já foram descritos na literatura<sup>28, 40</sup>. Apesar disso, seu uso em geriatria é muitas vezes questionado, pois não considera alterações na composição corporal do indivíduo e o decréscimo da estatura em decorrência do envelhecimento<sup>41,42,43,44</sup>.

No presente estudo, a maior medida de CP se manteve associada ao maior IMC dos idosos, significando que idosos que não apresentam redução de massa muscular (com possível risco de sarcopenia) tendem a possuir maior IMC (eutrofia/sobrepeso). Ainda na década de 80 já se discutia a associação entre diminuição do IMC com o avançar da idade e à redução da massa muscular corporal, juntamente a diminuição da quantidade de gordura corporal<sup>45</sup>. Mais recentemente, um estudo brasileiro<sup>46</sup> avaliou e comparou o estado nutricional e capacidade funcional de idosos frequentadores de grupos para atividade física ou para atividades recreativas. Os autores encontraram que o IMC mostrou 82,9% dos idosos com excesso de peso e a circunferência média da panturrilha foi  $37,3 \pm 4,1$  cm, sendo que essa medida foi diminuindo significativamente com o envelhecimento ( $p < 0,05$ ) e se correlacionou positivamente ao IMC ( $p = 0,001$ ).

Dados semelhantes também foram encontrados na literatura em relação a associação da perda de massa muscular e o IMC<sup>47</sup>. Os autores avaliaram a prevalência de sarcopenia e sua associação com o estado funcional e clínico de 122 idosos que residentes em lares de idosos de ensino da Universidade Católica de Roma e encontraram

que idosos com maior IMC mostraram um menor risco de sarcopenia em relação àqueles com IMC inferior.

Apesar dessa clara relação entre valores de IMC e CP na população do estudo, destaca-se que 6,5% (n=3) dos idosos com eutrofia e 3,7% (n=3) dos idosos com sobrepeso apresentaram valores de CP da panturrilha abaixo do recomendado, indicando que este indicador possa ser mais sensível para a triagem de redução de massa muscular e risco de sarcopenia entre idosos. Cabe destacar que estudos recentes vêm questionando o ponto de corte para CP aqui adotado. Um estudo <sup>48</sup> estimou a prevalência de sarcopenia e seus subgrupos clínicos de 1451 idosos em uma cidade do sul do Brasil, preestabeleceu pontos de corte da CP para homens  $\leq 34$  cm e mulheres  $\leq 33$  cm para prever pouca massa muscular esquelética apendicular. Mais recentemente, um estudo transversal <sup>49</sup>, validou a circunferência da panturrilha como tecnologia de avaliação de massa muscular em 132 idosos de Goiânia, Goiás, Brasil. Encontrou que os pontos de corte com melhor acurácia para detecção de massa muscular diminuída em idosos foi 34 cm para homens (sensibilidade: 71,5%; especificidade: 77,4%) e 33 cm em mulheres (sensibilidade: 80,0%; especificidade: 84,6%). Os resultados apresentados na população aqui estudada também sugerem que valores mais altos de CP que os considerados atualmente para diagnóstico de massa muscular reduzida possam já representar condição de risco para o idoso, considerando-se que a redução dessa medida, mesmo que não atinja o ponto de corte, já se associaram à problemas de saúde.

Dessa forma, a revisão dos pontos de corte sugeridos para idosos pode implicar na maior probabilidade de diagnosticar precocemente idosos com massa muscular diminuída, com promoção de intervenções adequadas e em tempo, o que representaria menores repercussões físicas e consequências adversas à saúde associadas à sarcopenia.

As limitações deste estudo incluem o fato de ser um estudo transversal, impedindo o estabelecimento de relações causais para as associações aqui encontradas. Os idosos participantes do estudo não correspondem à uma amostra representativa da população de idosos residentes na comunidade, por se tratarem de idosos física e socialmente ativos. Apesar disso, os resultados aqui apresentados chamam a atenção para a vulnerabilidade da população idosa à essa alteração da composição corporal mesmo entre os mais ativos e demonstram a necessidade de novos estudos em nível populacional. Destaca-se ainda a necessidade de novos estudos para verificar a relação entre massa

muscular e capacidade funcional entre idosos ativos, bem como elucidação das relações causais entre redução de massa muscular e diabetes, bem como distúrbios depressivos.

Na prática clínica, os resultados apresentados demonstram a importância da utilização da medida de CP como indicador de massa muscular nos idosos, pois além de sua praticidade na medida, se mostra sensível às alterações de composição corporal mesmo antes da perda de peso pronunciada. Dados apresentados também sugerem que a participação em grupos de terceira idade mantém o idoso ativo e pode representar um fator de proteção para alterações clínicas e funcionais decorrentes da perda de massa muscular. Atenção especial também deve ser dada para a avaliação da composição corporal e elaboração de estratégias de intervenção nutricional para preservar ou recuperar a massa magra no atendimento de idosos com doenças crônico-metabólicas, com destaque para o Diabetes Mellitus, bem como idosos com diagnóstico prévio de depressão e/ou relatos de alteração de humor.

## **CONCLUSÃO**

A frequência de ocorrência de CP abaixo do recomendado esteve acima de 10% na população avaliada, o que pode demonstrar sua vulnerabilidade para desfechos adversos. A CP reduzida foi verificada tanto em idosos com baixo peso, como com eutrofia e sobrepeso. Além disso, a associação entre valores reduzidos dessa medida (independente do ponto de corte) e ocorrência de doenças e alterações do estado nutricional demonstram que este indicador deve ser priorizado na prática clínica de atenção à saúde do idoso, como importante marcador precoce de risco na terceira idade.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1- Brabcová I, Treslová M, Bártlová S, Vacková J, Tóthová V, Motlová L. Risk Factors for Malnutrition in Seniors Aged 75+ Living in Home Environment in Selected Regions of the Czech Republic. *Cent Eur J Public Health*. 2016; 24(3):206-210.
- 2- Baek MH, Heo YR. Evaluation of the efficacy of nutritional screening tools to predict malnutrition in the elderly at a geriatric care hospital. *Nutr Res Pract*. 2015; 9(6):637-43.
- 3- Organização Mundial de Saúde. Relatório mundial de envelhecimento e saúde. Geneva: OMS; 2015.
- 4- Veras RP, Oliveira M. Envelhecer no Brasil: a construção de um modelo de cuidado. *Ciênc. Saúde coletiva*. 2018;23 (6):1929-1936.
- 5- Fantin F. Longitudinal body composition changes in old men and women: interrelationships with worsening disability. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2007; 62(12): 1375-1381.
- 6- Woodrow G. Body composition analysis techniques in the aged adult: indications and limitations. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2009; 12(1): 8-14.
- 7- Fielding R. Sarcopenia: an undiagnosed condition in older adults. Current consensus definition: prevalence, etiology, and consequences. International Working Group on Sarcopenia. *J. Am. Med. Dir. Assoc., Hagerstown*. 2011;12 (4): 249-256.
- 8- Cruz-Jentoft A. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing, London*. 2010; 39(4): 412-423.
- 9- Diz JB, Leopoldino AA, Moreira BS, Henschke N, Dias RC, Pereira LS, et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: a systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol*. 2017; 17(1):5-16.
- 10- Bruyere O, Beaudart C, Reginster JY, Buckinx F, Schoene D, Hirani V, et al. Assessment of muscle mass, muscle strength and physical performance in clinical practice: an international survey. *Europ Geriatr Med*. 2016; 3(7):243-6.
- 11- Prado CM, Heymsfield SB. Lean tissue imaging: a new era for nutritional assessment and intervention. *J Parenter Enteral Nutr*. 2014; 38(8):940-53.

- 12- Heymsfield SB, Gonzalez MC, Lu J, Jia G. Skeletal muscle mass and quality: evolution of modern measurement concepts in the context of sarcopenia. *Proc Nutr Soc.* 2014; 74(4):355-66.
- 13- Safer U, Kaplan M, Terekeci H. Calf circumference for diagnosis of sarcopenia. *Geriatr Gerontol.* 2015; 15(8):103. 2015.
- 14- Velazquez-Alva MC, Irigoyen ME, Lazarevich I, Velazquez DJ, Acosta DP, Zepeda MA. Comparison of the prevalence of sarcopenia using skeletal muscle mass index and calf circumference applying the European consensus definition in elderly Mexican women. *Geriatr Gerontol.* 2017;(1):160-70.
- 15- Peixoto LG, Barbosa CD, Nahas PC, Rossato LT, Oliveira EP. A circunferência da panturrilha está associada com a massa muscular de indivíduos hospitalizados. *Rev Bras Nutr Clin.* 2016; 31 (2): 167-71.
- 16- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization, 1995.
- 17- Moreira PL, Correa CR, Corrente JE, Martin LC, Boas PJLV, Ferreira ALA. Anthropometric, functional capacity, and oxidative stress changes in Brazilian community-living elderly subjects. A longitudinal study. *Arch Gerontol Geriatr.* 2016; 66:140-6.
- 18- Araújo GKN, Sousa RCR, Souto RQ, Júnior EGS, Eulálio MC, Alves FAP, et al. Capacidade funcional e depressão em idosos. *Rev enferm UFPE on line,* 2017; 11(10):3778-86.
- 19- Landi F, Onder G, Bernabei R. Sarcopenia and diabetes: two sides of the same coin. *Journal of American Medical Directors Association.* 2013; 14(8):540-541.
- 20- Boing AF, Melo GR, Boing AC, Moretti-Pires RO, Peres KG, Peres MA. Associação entre depressão e doenças crônicas: um estudo populacional. *Rev Saúde Pública.* 2012;46(4):617-23.
- 21- Yoon JW, Ha YC, Kim KM, et al. Hyperglycemia is associated with impaired muscle quality in older men with diabetes: the Korean Longitudinal Study on Health and Aging. *Diabetes Metab J.* 2016; 40:140-6.

- 22- Peterson MD, Mc-Grath R, Zhang P, Markids KS, Snig AS, Wong R. Muscle Weakness Is Associated With Diabetes in Older Mexicans: The Mexican Health and Aging Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2016; 17(10):933-8.
- 23- Sinclair AJ, Abdelhafiz AH, Rodríguez-Manas L. Frailty and sarcopenia - newly emerging and high impact complications of diabetes. 2017; 31(9).
- 24- IBGE- Censo Demográfico 2010, disponível <<https://cidades.ibge.gov.br>>
- Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría. Ginebra: OMS; 1995.
- 25- OMS. Resolução 466/2012, Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Brasília, DF, mar 2017.
- 26-World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization, 1995.
- 27- World Health Organization Obesity. Preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. Geneva: World Health Organization;1998.
- 28- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary care*, 1994; 21(1): 55-67.
- 29- Borde R, Hortobogvii T, Granacher U. Dose-Response Relationships of Resistance Training in Helthy Old Adults: A Sustematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*. 2015; 45 (12): 1693-1720.
- 30- Ataíde K P. Avaliação do perfil antropométrico e a presença de sarcopenia em um grupo de idosas da cidade de Fortaleza-CE. *Rev Saúde e Ciên Online*. 2018; 7 (1): 15-25.
- 31- Nishida A. Associação entre distúrbios de deglutição e estado nutricional em idosos da comunidade. UNICAMP. Capinas. 2018.
- 32- Menezes PR, Nascimento AF. Epidemiologia da depressão nas diversas fases da vida. Porto Alegre: Artmed; 2000.
- 33- Polyakova M, Sonnabend N, Sander C, Mergl R, Schroeter ML, Schroeder J, Schönknecht P. Prevalence of minor depression in elderly persons with and without mild cognitive impairment: a systematic review. *J Affect Disord* 2014; 152-154:28-38.
- 34- OPAS, OMS. Abordagem da depressão maior em idosos: medidas não medicamentosas e medicamentosas. Vol. 1, Nº 1. Brasília, fevereiro de 2016.

- 35- Florentino AM, Azevedo A. Influência dos fatores socioeconômicos e psicológicos no estado nutricional do idoso. In: Valentim AAF. Nutrição envelhecer. 2ed. revista e atualizada. São Paulo: Atheneu; 2012. p. 3-13
- 36- Institute of Medicine. State of the USA Health Indicators: Letter Report. Washington (DC): The National Academies Press; 2009
- 37- Garcia CA. Associação entre autopercepção de saúde, estado nutricional e qualidade de vida de idosos. Rev. Ciênc. Méd. 2018;27(1):11-22.
- 38- Neri AL. Fragilidade e qualidade de vida na velhice. In: Neri AL (org.). Fragilidade e Qualidade de Vida na Velhice. Campinas: Alínea; 2013; 392.
- 39- Zanesco C, Bordin D, Santos CB, Muller EV, Fadel CB. Fatores que determinam a percepção negativa da saúde de idosos brasileiros. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol., Rio de Janeiro, 2018; 21(3): 293-303.
- 40- Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud (HPP). Encuesta Multicentrica salud bienestar y envejecimiento (SABE) em América Latina el Caribe: Informe Preliminar [Internet]. In: XXXVI Reunión del Comité asesor de investigaciones em Salud; 9-11 jun 2001; Kingston, Jamaica: OPAS, 2002 [acesso em 11 nov 2018]. Disponível em: [www.opas.org/program/sabe.htm](http://www.opas.org/program/sabe.htm).
- 41- Souza F. Circunferência da panturrilha associasse com pior desfecho clínico em idosos internados. Geriatr Gerontol Aging. 2017; 10(2):80-5.
- 42- Vitolo M R. Nutrição da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Rúbio; 2008.
- 43- Rech CR et al. Concordância Entre as Medidas de Peso e Estatura Mensuradas e Auto-Referidas para o Diagnóstico do Estado Nutricional de Idosos Residentes no Sul do Brasil. Rev Bras Med Esporte. 2008;14 (2).
- 44- Félix LN, Souza EMT. Avaliação nutricional de idosos em uma instituição por diferentes instrumentos. Rev. Nutr. Campinas. 2009; 22(4):571-580.

- 45- Noppa H. Longitudinal studies of anthropometric data and body composition The population study of women in Göteborg, Sweden. *The Amer Journ of Clin Nut.* 1980; 33 (1):55–162.
- 46- Klee OMA, Alberici PC, Schuler CA, Gonzales MC. Nutritional status, muscle mass and strength of elderly in Southern Brazil. *Nutr Hosp.* 2015;31(1):363-70.
- 47- Landi F, Liperoti R, Fusco D, Mastropaolo S, Quattrocioni D, Proia A, et al. Prevalence and Risk Factors of Sarcopenia Among Nursing Home Older Residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2011;67(8):48-55.
- 48- Barbosa-Silva TG et al. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: Results of the COMO VAI? Study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2016; 7(2):136-43.
- 49- Pagotto V. Circunferência da panturrilha: validação clínica para avaliação de massa muscular em idosos. *Rev Bras Enferm.* 2018; 71(2):343-50.

**TABELA 1.** Características gerais, socioeconômicas, de saúde, alimentação e nutrição de idosos. Governador Valadares – MG (2014-2016).

VARIÁVEIS - % (N)	TOTAL	MASSA MUSCULAR DIMINUIDA		P *
		SIM	NÃO	
<b>SEXO</b>				
Feminino	88,0% (125)	93,3% (14)	88,1% (111)	$\chi^2= 0,37$ p=0,545
Masculino	11,3% (16)	6,7% (1)	11,9% (15)	
<b>FAIXA ETÁRIA</b>				
60 a 69 anos	53,9% (76)	41,2% (7)	55,7% (69)	$\chi^2= 1,65$ p=0,44
70 a 79 anos	35,5% (50)	41,2% (7)	34,7% (43)	
80 ou mais anos	10,6% (15)	17,6% (3)	9,6% (12)	
<b>ESTADO CIVIL</b>				
Com companheiro	40,4% (57)	40,0% (6)	40,5% (51)	$\chi^2= 0,0013$ p = 0,972
Sem companheiro	59,5% (84)	60,0% (9)	59,6% (75)	
<b>ARRANJO FAMILIAR DA MORADIA</b>				
Sozinho	32,6% (46)	26,7% (4)	33,3% (42)	$\chi^2= 0,8600$ p = 0,651
Com família	64,5% (91)	73,3% (11)	63,4% (80)	
Instituição	2,84% (4)	0	3,17% (4)	
<b>ESCOLARIDADE</b>				
< 4 anos	66,4% (93)	53,3% (8)	68,0% (85)	$\chi^2= 1,2918$ p = 0,256
≥ 4 anos	33,5% (47)	46,6% (7)	32,0% (40)	
<b>RENDA</b>				
< 1 Salário mínimo	17% (23)	20,0% (3)	16,5% (20)	$\chi^2= 0,1144$ p = 0,735
≥ 1 Salário mínimo	83,0% (113)	80,0% (12)	83,4% (101)	
<b>DOENÇAS AUTORREFERIDA</b>				
Diabetes	17,7% (25)	20,0% (3)	17,4% (22)	$\chi^2= 0,0593$ p = 0,808
Hipertensão	61,7% (87)	53,3% (8)	62,7% (79)	
Artrite	14,8% (21)	6,6% (1)	15,8% (20)	$\chi^2= 0,4975$ p = 0,481
Osteoporose	14,18% (20)	20,0% (3)	13,4% (17)	
Depressão	11,3% (16)	40,0% (6)	7,9% (10)	$\chi^2= 0,8963$ p = 0,344
Asma	4,9% (7)	6,6% (1)	4,7% (6)	
<b>Nº DE DOENÇAS</b>				
Mediana (Mín. - Máx.)	2 (0-5)	2 (0-3)	2 (0-5)	0,3811
<b>POLIFARMÁCIA</b>				
Sim	23,7% (31)	25,0% (4)	23,5% (27)	$\chi^2= 0,01$ p = 0,893
Não	76,3% (100)	75,0% (12)	76,5% (88)	
<b>TABAGISMO</b>				
Nunca fumou	65,0% (91)	46,6% (7)	66,4% (83)	$\chi^2= 1,0051$ p = 0,316
Ex-fumante/Fumante atual	35% (49)	53,3% (8)	33,6% (42)	
<b>USO DE ÁLCOOL</b>				
Sim	31,43% (44)	26,6% (4)	32,0% (40)	$\chi^2=0,1768$ p=0,674
Não	68,57% (96)	73,3% (11)	68,0% (85)	
<b>PERCEPÇÃO DA SAÚDE</b>				
Ruim/razoável	35,0% (49)	40,0% (6)	34,4% (43)	$\chi^2= 0,1846$ p = 0,667
Boa/muito boa	65,0% (91)	60,0% (9)	65,6% (82)	
<b>ATIVIDADE FÍSICA</b>				
Sim	84,4% (119)	86,6% (13)	84,1% (106)	$\chi^2= 0,0657$ p = 0,798
Não	15,6% (22)	13,3% (2)	15,9% (20)	
<b>CLASSIFICAÇÃO IMC</b>				
Eutrófico	32,6% (46)	20,0% (3)	34,1% (43)	$\chi^2=60,9279$ p = 0,000
Baixo Peso	9,9% (14)	66,6% (10)	3,1% (4)	
Sobrepeso	57,4% (81)	13,3% (2)	62,7% (79)	
<b>Nº DE REFEIÇÕES</b>				
≤3	12,1% (17)	11,8% (2)	12,1% (15)	$\chi^2= 0,002$ p = 0,969
> 4	87,9% (124)	88,2% (15)	87,9% (109)	

\*Teste de Mann-Whitney ou Test Qui-Quadrado de Pearson

**TABELA 2.** Valor médio de Circunferência da Panturrilha segundo indicadores de condições de vida, saúde e nutrição de idosos. Governador Valadares (2014-2016).

Variáveis	Circunferência da Panturrilha (cm) Média (desvio-padrão)	p-valor*
<b>SEXO</b>		
Feminino	35,57 (3,52)	0,46
Masculino	35,65 (2,71)	
<b>FAIXA ETÁRIA</b>		
60 a 69 anos	36,0 (3,36)	0,31
70 a 79 anos	35,2 (3,50)	
80 ou mais anos	34,9 (3,56)	
<b>ESTADO CIVIL</b>		
Com companheiro	35,60 (3,61)	0,47
Sem companheiro	35,56 (3,34)	
<b>ARRANJO FAMILIAR DA MORADIA</b>		
Sozinho	36,01 (3,51)	0,57
Com família	35,36 (3,39)	
Em Instituição Asilar	35,65 (4,14)	
<b>ESCOLARIDADE</b>		
< 4 anos	35,98 (3,38)	0,02
≥ 4 anos	34,78 (3,49)	
<b>RENDA</b>		
< 1 salário mínimo	35,54 (3,44)	0,49
≥ 1 salário mínimo	35,54 (3,43)	
<b>DIABETES AUTORREFERIDA</b>		
Sim	34,78 (3,07)	0,09
Não	35,76 (3,50)	
<b>HIPERTENSÃO AUTORREFERIDA</b>		
Sim	35,61 (3,32)	0,44
Não	35,53 (3,65)	
<b>ARTRITE AUTORREFERIDA</b>		
Sim	37,07 (3,35)	0,01
Não	35,32 (3,40)	
<b>OSTEOPOROSE AUTORREFERIDA</b>		
Sim	35,86 (3,58)	0,35
Não	35,53 (3,43)	
<b>DEPRESSÃO AUTORREFERIDA</b>		
Sim	33,08 (3,13)	0,0009
Não	35,90 (3,35)	
<b>ASMA AUTORREFERIDA</b>		
Sim	36,78 (3,69)	0,17
Não	35,52 (3,43)	
<b>POLIFARMÁCIA</b>		
Sim	35,35 (3,18)	0,31
Não	35,70 (3,57)	
<b>TABAGISMO</b>		
Nunca fumou	35,78 (3,34)	0,16
Fumante atual/ex-fumante	35,16 (3,62)	
<b>USO DE ÁLCOOL</b>		
Sim	35,78 (3,69)	0,32
Não	35,48 (3,35)	
<b>PERCEPÇÃO DA PRÓPRIA SAÚDE</b>		
Ruim/razoável	36,17 (3,90)	0,08
Boa/muito boa	35,28 (3,16)	
<b>ATIVIDADE FÍSICA</b>		
Sim	35,55 (3,35)	0,59
Não	35,73 (3,97)	
<b>CLASSIFICAÇÃO DO IMC</b>		
Eutrófico	34,65 (2,94) <sup>b</sup>	0,0001
Baixo Peso	30,17 (1,91) <sup>a</sup>	
Sobrepeso	37,04 (2,73) <sup>c</sup>	
<b>NÚMERO DE REFEIÇÕES</b>		
≤ 3	35,78 (3,04)	0,40
> 4	35,55 (3,50)	

\* Teste T de Student ou Análise de Variância complementado com teste de Bonferroni. a<b<c.

**TABELA 3-** Associação da CP e indicadores de condições de vida, saúde e nutrição de idosos. Governador Valadares (2014-2016).

<b>Variáveis</b>	<b>B</b>	<b>IC95%</b>	<b>p-valor</b>
Escolaridade $\geq$ 4 anos ( <i>versus</i> < 4 anos)	-0,85	-1,98; 0,29	0,14
Idade	-0,04	-0,11; 0,03	0,28
Diabetes autorreferida ( <i>versus</i> não)	-1,78	-3,12; -0,44	0,009
Artrite autorreferida ( <i>versus</i> não)	0,97	-0,57; 2,50	0,21
Depressão autorreferida ( <i>versus</i> não)	-3,73	-5,34; -2,13	0,0001
IMC	1,57	1,01; 2,12	0,0001
Percepção da saúde boa/muito boa ( <i>versus</i> ruim/razoável)	-1,27	-2,35; -0,19	0,02
Incapacidade funcional ( <i>versus</i> capacidade funcional)	0,69	-0,47; 1,85	0,24

**IC95%: intervalo de 95% de confiança.**

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1 - Normas para Publicação em revista**

#### **REVISTA: Caderno de Saúde Pública (CSP)**

Artigo: resultado de pesquisa de natureza empírica (máximo de 6.000 palavras e 5 ilustrações). Dentro dos diversos tipos de estudos empíricos, apresentamos dois exemplos: artigo de pesquisa etiológica na epidemiologia e artigo utilizando metodologia qualitativa.

#### **Normas para envio de artigos**

- 1 - CSP publica somente artigos inéditos e originais, e que não estejam em avaliação em nenhum outro periódico simultaneamente. Os autores devem declarar essas condições no processo de submissão. Caso seja identificada a publicação ou submissão simultânea em outro periódico o artigo será desconsiderado. A submissão simultânea de um artigo científico a mais de um periódico constitui grave falta de ética do autor.
- 2 - Serão aceitas contribuições em Português, Inglês ou Espanhol.
- 3 - Notas de rodapé, de fim de página e anexos não serão aceitos.
- 4 - A contagem de palavras inclui somente o corpo do texto e as referências bibliográficas (abaixo).
- 5 - Todos os autores dos artigos aceitos para publicação serão automaticamente inseridos no banco de consultores de CSP, se comprometendo, portanto, a ficar à disposição para avaliarem artigos submetidos nos temas referentes ao artigo publicado.

#### **Fontes de financiamento**

- 1-Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.
- 2- Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos, também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).
- 3- No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados,

os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

### **Conflito de interesses**

1- Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

### **Colaboradores**

1- Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

2- Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do ICMJE, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. 4. Ser responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra. Essas quatro condições devem ser integralmente atendidas.

### **Agradecimentos**

1- Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem coautores.

### **Ética em pesquisas envolvendo seres humanos**

1- A publicação de artigos que trazem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos está condicionada ao cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (1964, reformulada em 1975, 1983, 1989, 1996, 2000 e 2008), da Associação Médica Mundial.

2- Além disso, deve ser observado o atendimento a legislações específicas (quando houver) do país no qual a pesquisa foi realizada.

- 3- Artigos que apresentem resultados de pesquisas envolvendo seres humanos deverão conter uma clara afirmação deste cumprimento (tal afirmação deverá constituir o último parágrafo da seção Métodos do artigo).
- 4- Após a aceitação do trabalho para publicação, todos os autores deverão assinar um formulário, a ser fornecido pela Secretaria Editorial de CSP, indicando o cumprimento integral de princípios éticos e legislações específicas.
- 5- O Conselho Editorial de CSP se reserva o direito de solicitar informações adicionais sobre os procedimentos éticos executados na pesquisa.

### **Envio do artigo**

- 1- As palavras-chave (mínimo de 3 e máximo de 5 no idioma original do artigo) devem constar na base da Biblioteca Virtual em Saúde ([BVS](#)).
- 2- *Resumo*. Com exceção das contribuições enviadas às seções Resenha, Cartas ou Perspectivas, todos os artigos submetidos deverão ter resumo no idioma original do artigo, podendo ter no máximo 1.700 caracteres com espaço. Visando ampliar o alcance dos artigos publicados, CSP publica os resumos nos idiomas português, inglês e espanhol. No intuito de garantir um padrão de qualidade do trabalho, oferecemos gratuitamente a tradução do resumo para os idiomas a serem publicados.
- 3- *Agradecimentos*. Possíveis agradecimentos às instituições e/ou pessoas poderão ter no máximo 500 caracteres com espaço.
- 4- Na terceira etapa são incluídos o(s) nome(s) do(s) autor(es) do artigo, respectiva(s) instituição(ões) por extenso, com endereço completo, telefone e e-mail, bem como a colaboração de cada um. O autor que cadastrar o artigo automaticamente será incluído como autor de artigo. A ordem dos nomes dos autores deve ser a mesma da publicação.
- 5- O arquivo com o texto do artigo deve estar nos formatos DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text) e não deve ultrapassar 1 MB.
- 6- O texto deve ser apresentado em espaço 1,5cm, fonte Times New Roman, tamanho 12.
- 7- O arquivo com o texto deve conter somente o corpo do artigo e as referências bibliográficas. Os seguintes itens deverão ser inseridos em campos à parte durante o processo de submissão: resumos; nome(s) do(s) autor(es), afiliação ou qualquer outra informação que identifique o(s) autor(es); agradecimentos e colaborações; ilustrações (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).
- 8- Na quinta etapa são transferidos os arquivos das ilustrações do artigo (fotografias,

fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas), quando necessário. Cada ilustração deve ser enviada em arquivo separado clicando em "Transferir".

**9- Ilustrações.** O número de ilustrações deve ser mantido ao mínimo, conforme especificado no item 1 (fotografias, fluxogramas, mapas, gráficos e tabelas).

**10-** Os autores devem obter autorização, por escrito, dos detentores dos direitos de reprodução de ilustrações que já tenham sido publicadas anteriormente.

**11- Tabelas.** As tabelas podem ter 17cm de largura, considerando fonte de tamanho 9. Devem ser submetidas em arquivo de texto: DOC (Microsoft Word), RTF (Rich Text Format) ou ODT (Open Document Text). As tabelas devem ser numeradas (algarismos arábicos) de acordo com a ordem em que aparecem no texto, e devem ser citadas no corpo do mesmo. Cada dado na tabela deve ser inserido em uma célula separadamente, e dividida em linhas e colunas.

## **Referências Bibliográficas**

**1-** As referências devem ser numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem sendo citadas no texto. Devem ser identificadas por números arábicos sobrescritos (p. ex.: Silva <sup>1</sup>). As referências citadas somente em tabelas e figuras devem ser numeradas a partir do número da última referência citada no texto. As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos. Não serão aceitas as referências em nota de rodapé ou fim de página.

**2-** Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

**3-** No caso de usar algum *software* de gerenciamento de referências bibliográficas (p. ex.: EndNote), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

## **Nomenclatura**

**1-** Devem ser observadas as regras de nomenclatura zoológica e botânica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em disciplinas especializadas.

## ANEXO 2- Parecer do Comitê de Ética



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Auto avaliação da qualidade da alimentação e fatores associados entre idosos participantes de grupos de convivência da terceira idade em Governador Valadares-MG.

**Pesquisador:** Clarice Lima Alvares da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 44400915.5.0000.5147

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Juiz de Fora UFJF

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.233.097

#### **Apresentação do Projeto:**

Apresentação do projeto esta clara e detalhada de forma objetiva. Descreve as bases científicas que justificam o estudo.

#### **Objetivo da Pesquisa:**

Apresenta clareza e compatibilidade com a proposta de estudo.

#### **Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

O risco que o projeto apresenta é caracterizado como risco mínimo, considerando que os indivíduos não sofrerão qualquer dano ou sofrerão prejuízo pela participação ou pela negação de participação na pesquisa. Os benefícios esperados estão adequadamente descritos.

#### **Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O projeto está bem estruturado, delineado e fundamentado, sustenta os objetivos do estudo em sua metodologia de forma clara e objetiva.

#### **Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

O projeto está em configuração adequada e há apresentação das declarações de infraestrutura e concordância com a realização da pesquisa, assinada pelos responsáveis das instituições onde será realizada a pesquisa.

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N  
**Bairro:** SAO PEDRO **CEP:** 36.036-900  
**UF:** MG **Município:** JUIZ DE FORA  
**Telefone:** (32)2102-3788 **Fax:** (32)1102-3788 **E-mail:** cep.propesq@uff.edu.br



Continuação do Parecer: 1.233.097

Apresentou de forma adequada o termo de Consentimento Livre e Esclarecido, bem como os currículos de todos os membros da equipe.

O Pesquisador apresenta titulação e experiência compatível com o projeto de pesquisa.

#### Recomendações:

##### Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e com a Norma Operacional Nº 001/2013 CNS. Data prevista para o término da pesquisa: Julho de 2016.

##### Considerações Finais a critério do CEP:

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e com a Norma Operacional Nº001/2013 CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO do protocolo de pesquisa proposto. Vale lembrar ao pesquisador responsável pelo projeto, o compromisso de envio ao CEP de relatórios parciais e/ou total de sua pesquisa informando o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

#### Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Brochura Pesquisa	Questionário projeto PIBIC Idosos2015.pdf	20/04/2015 17:10:47		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto Idosos para CEP.pdf	22/04/2015 10:43:23		Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto assinada.pdf	24/04/2015 11:25:02		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_502462.pdf	24/04/2015 11:25:45		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE PIBIC projeto Idosos alterado.pdf	22/06/2015 15:27:39		Aceito
Outros	Acordo cooperação NOSSA SENHORA FÁTIMA 2015.pdf	22/06/2015 15:28:30		Aceito
Outros	Acordo cooperação SESC 2015 (1).pdf	22/06/2015 15:28:50		Aceito

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
Bairro: SAO PEDRO CEP: 36.036-900  
UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br



Continuação do Parecer: 1.233.097

Outros	Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Maria Cristina de Albuquerque Barbosa).pdf	22/06/2015 15:29:50		Aceito
Outros	CEP UFJF CARTA DE ESCLARECIMENTO.pdf	22/06/2015 15:30:43		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_502462.pdf	22/06/2015 15:32:29		Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_502462.pdf	22/06/2015 15:47:48		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

JUIZ DE FORA, 17 de Setembro de 2015

---

**Assinado por:**  
**Francis Ricardo dos Reis Justi**  
(Coordenador)