



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

EMILIA MARIA WANDERLEY

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E PREDIÇÃO DE
INCAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS DA COMUNIDADE**

CAMPINAS
2024

EMILIA MARIA WANDERLEY

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTADO NUTRICIONAL E PREDIÇÃO DE
INCAPACIDADE FUNCIONAL EM IDOSOS DA COMUNIDADE**

ASSOCIATION BETWEEN NUTRITIONAL STATUS AND FUNCTIONAL
INCAPACITY PREDICTION IN COMMUNITY-DWELLING ELDERLY

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Doutora em Gerontologia.

Thesis presented to the Faculty of Medical Sciences at the State University of Campinas as part of the requirements for obtaining the title of Doctor in Gerontology.

ORIENTADOR: PROF. DR. IBSEN BELLINI COIMBRA
COORIENTADORA: PROF^a DR^a ARLETE MARIA VALENTE COIMBRA

ESTE TRABALHO CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO
DEFENDIDA PELA ALUNA EMILIA MARIA WANDERLEY,
ORIENTADA PELO PROF. DR. IBSEN BELLINI COIMBRA E
COORIENTADA PELA PROF^a DR^a ARLETE MARIA VALENTE COIMBRA.

CAMPINAS
2024

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

W183a Wanderley, Emilia Maria, 1961-
Associação entre estado nutricional e predição de incapacidade funcional em idosos da comunidade / Emilia Maria Wanderley. – Campinas, SP : [s.n.], 2024.

Orientador: Ibsen Bellini Coimbra.

Coorientador: Maria Arlete Valente Coimbra.

Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Envelhecimento. 2. Estado nutricional. 3. Composição corporal. 4. Magreza. 5. Obesidade. I. Coimbra, Ibsen Bellini, 1959-. II. Coimbra, Maria Arlete Valente. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Informações Complementares

Título em outro idioma: Association between nutritional status and functional capacity in elderly people in the community

Palavras-chave em inglês:

Aging

Nutritional status

Body composition

Thinness

Obesity

Área de concentração: Gerontologia

Titulação: Doutora em Gerontologia

Banca examinadora:

Ibsen Bellini Coimbra [Orientador]

Zoraida Sachetto

André Fattori

Lilian Barbosa Ramos

Sandra Mary Lima Vasconcelos

Data de defesa: 27-02-2024

Programa de Pós-Graduação: Gerontologia

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

- ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-9817-7052>

- Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/0581076638273277>

BANCA EXAMINADORA DE DEFESA DE DOUTORADO
Emilia Maria Wanderley

ORIENTADOR: Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra
COORIENTADORA: Profª Drª Maria Arlete Valente Coimbra

MEMBROS TITULARES:

1. Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra
2. Profª Drª Zoraida Sachetto
3. Prof. Dr. André Fattori
4. Profª Drª Lilian Barbosa Ramos
5. Profª Drª Sandra Mary Lima Vasconcelos

**Programa de Pós-graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da
Universidade Estadual de Campinas**

**A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros encontra-se no
SIGA/Sistema de Fluxo e Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.**

Data da defesa: 27 de fevereiro de 2024

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho (*in memoriam*) às mulheres que alicerçaram a minha vida, exemplos de envelhecimento ativo e vida digna, pautada no amor e dedicação à família, no trabalho e na humildade: minha avó Adélia Lira, minha mãe Hermé Lira e às tias Zuleide Lira, Lia Lira e Iraci Lira. Vocês sempre foram e serão meu ancoradouro!

Ao meu pai Edval Accioly Wanderley, que partiu há muito tempo, deixando o legado da importância dos estudos aos seus seis filhos.

Aos meus filhos Andresa e André, razão da minha luta diária, que sempre me incentivaram a seguir na vida acadêmica e a persistir neste projeto. Meu eterno agradecimento por fazerem parte da minha vida e meu amor infinito!

Aos meus netos Maria Beatriz, Matheus e Davi, vocês são a chama de felicidade e o amor incondicional que me iluminam!

*“A coisa mais importante desse
século vai ser envelhecimento.”
(Alexandre Kalache)*

AGRADECIMENTOS

À Família, pelo apoio nessa longa caminhada.

Ao Orientador Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra e à Coorientadora Prof^ª Dr^a Arlete Maria Valente Coimbra pelo apoio, disponibilidade, paciência e ensinamentos, sem os quais este trabalho não seria possível.

Ao Amigo, grande incentivador e colaborador deste projeto, Prof. Dr. João Araújo Barros Neto, meu eterno agradecimento.

Às colaboradoras da pesquisa original Gláucia Maria Falsarella e Livia Pimenta Renó Gasparotto.

Ao Laboratório de Biologia Molecular de Cartilagem (LABIMOCA) da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP pelas análises, em especial à bióloga Carolina Zulliani.

Ao Professor Dr. Gil Guerra Jr. do Centro de Investigações em Pediatria (CIPEP), ao Prof. Dr. Daniel Miranda Ferreira, à Prof^ª Dr^a Beatriz Lavras Costallat e ao Departamento de Pediatria da FCMUNICAMP pela permissão do uso do equipamento para exame de composição corporal na pesquisa original.

Aos grandes Mestres da Pós-graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP meus sinceros agradecimentos pela receptividade, acolhimento, paciência e ensinamentos durante este percurso: Prof^ª Dr^a Anita Liberalesso Neri, Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra, Prof^ª Dr^a Maria Elena Guariento (*in memoriam*), Prof^ª Dr^a Maria José D'Elboux, Prof. Dr. André Fattori, Prof^ª Dr^a Flávia Silva Arbex, Prof^ª Dr^a Ligiana Pires Corona, Prof^ª Dr^a Sofia Pavarini e demais professores convidados do Programa. Obrigada por dividirem seus valiosos conhecimentos conosco.

À Universidade Estadual de Campinas, brilhante academia, onde vivenciei uma das grandes fases da minha vida acadêmica, desenvolvendo novos saberes junto aos colegas doutorandos e mestrandos e a professores inigualáveis; onde construí afetos que jamais serão esquecidos e que levo e levarei na minha jornada; onde aprendi a magnitude de estudar e praticar a Ciência da Gerontologia.

À Amiga Beth Lins, com quem compartilho conhecimentos e a paixão pela Gerontologia, pela amizade, apoio e companheirismo antes, durante e após o curso do Doutorado.

Aos Velhos Amigos, em especial às nutriamigas (Edna Borges, Josenilda Ferreira, Rackel Oliveira, Graça Cavalcante, Carmem Nascimento, Karina Albuquerque, Karla Azeredo, Maria de Cássia Oliveira, Quitéria Mary, Quitéria Pinto, Joelma Pessoa e Cléa Albuquerque) pelo estímulo e confiança na minha capacidade profissional.

Aos Novos Amigos da Geronto Unicamp (Elcyana Bezerra, Túlia Fernandes, Érika Valeska, Arlete Portella, Letícia Decimo, Geovane Vendramini, Camila Lirani, Lais Delfino, Luciane Viola, Dayane Viana, Dayane Capra, Cristina Cristovão e Débora Lee), cuja convivência, durante o período de doutorado, fez a diferença na amizade, compartilhando saberes e experiências na área de Gerontologia.

Às amigas Maria Lúcia Santos e Carolina Zulliani, cuja amizade fruto do período de doutorado perdura nos dias atuais, com estímulo e apoio permanentes.

À Prof. Nutricionista Maria de Cássia de Oliveira Melo pelo auxílio na redação e revisão crítica dos artigos.

Às Pessoas Idosas que, gentilmente, permitiram-se ser pesquisadas e cederam seus dados a um bem maior. Que sirvam de espelho para intervenções em prol do envelhecimento saudável.

A todos e todas, que de alguma forma cruzaram meu caminho, doando incentivos para perseverar nesta caminhada. Meu sincero muito obrigada!

RESUMO

Introdução: O envelhecimento associa-se a mudanças progressivas na composição corporal com importante impacto sobre a saúde, capacidade funcional e qualidade de vida, as quais podem ser identificadas por profissionais de saúde na atenção primária, reduzindo os impactos sobre a saúde, o estado nutricional e a capacidade funcional. **Objetivo:** Investigar a associação entre estado nutricional e capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade. **Métodos:** Tese derivada de dados do projeto original “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”, desenvolvido com pessoas idosas do município de Amparo-SP, acompanhada na Estratégia da Saúde da Família (ESF). Pesquisa de caráter descritivo e analítico, com delineamento transversal e amostra de conveniência com pessoas idosas com idade de 60 anos e mais e residentes na zona urbana. Foram estudadas as variáveis dependentes força de preensão palmar (FPP), testes *time up and go* (TUG) e de velocidade da marcha (VM); como variáveis independentes o IMC, circunferências da panturrilha (CP) e da cintura (CC), perda de peso não intencional no último ano (PPNI) e índice de massa magra (IMM); como variáveis de controle analisaram-se dados socioeconômicos (idade, sexo, escolaridade e renda familiar). Utilizou-se o software SPSS (*Statistical Package for Social Science*) versão @20,0. Realizaram-se análises univariadas e multivariadas, assim como análise de correlação linear com ajustes dos potenciais fatores de confusão para identificar correlação entre as variáveis contínuas de exposição. Foram ainda realizadas análises de regressões logísticas para identificar fatores associados à capacidade funcional com as variáveis antropométricas, assim como para identificar fatores antropométricos e de capacidade funcional associados ao índice de massa magra (IMM). Os níveis de significância para os testes estatísticos foram de 5% ou $p < 0.05$. **Resultados:** Amostra com 314 pessoas idosas, com média de idade de 72,69 anos (DP = 5,76) e 59,16% de mulheres. O índice de massa magra (IMM) associou-se aos indicadores do estado nutricional (IMC, CP e CC) e apresentou correlação com a FPP. Esta, por sua vez, relacionou-se com a VM e com o TUG. A análise de regressão identificou associação entre o IMC e o IMM ($p < 0,001$), bem como entre a VM e a FPP ($p = 0,003$). Análises de regressão logística demonstraram que indicadores de perda ponderal e de comprometimento da massa muscular constituíram fatores de risco para baixa FPP, em que pessoas idosas com história de PPNI no último ano apresentaram 1,9 vezes mais chances de terem baixa FPP (OR = 1,92; $p = 0,02$), enquanto o comprometimento da massa magra ($IMM < p10$) aumentou em aproximadamente 2,2 vezes as chances de apresentarem baixa FPP (OR = 2,19; $p < 0,01$). O tempo gasto para executar o teste TUG sofreu influência do IMC e da CC, enquanto apresentar magreza reduziu

em 52% as chances de despender maior tempo para executar o TUG (OR = 0,48; $p = 0,03$). Por outro lado, CC elevada aumentou essa chance em 2,34 vezes (OR = 2,34; $p = 0,01$). **Conclusão:** Indicadores antropométricos do estado nutricional relativos à perda de massa muscular como a CP, a PPNI, bem como o IMM apresentaram-se como importantes preditores do risco para baixa FPP e, por conseguinte, podem aumentar as chances de comprometimento da capacidade funcional. Por outro lado, indicadores antropométricos de acúmulo de tecido adiposo e excesso de peso (CC e IMC elevados) comprometeram o equilíbrio e a velocidade da marcha. Tanto a perda de massa muscular, quanto o acúmulo de tecido adiposo podem comprometer a capacidade funcional de pessoas idosas, tornando esses indicadores importantes para o cuidado à saúde e promoção da qualidade de vida deste grupo populacional.

Palavras-chave: Envelhecimento; Estado nutricional; Composição corporal; Magreza; Obesidade.

ABSTRACT

Introduction: Aging is associated with progressive changes in body composition that have significant impacts on health, functional capacity, and quality of life. Changes in body composition among older individuals can be identified by healthcare professionals in primary care, reducing the impacts on health, nutritional status, and functional capacity. **Objective:** To investigate the association between nutritional status and functional capacity in elderly individuals from the community. **Methods:** This thesis is derived from data from the original project "Comparative Analysis of the Epidemiological Profile of Elderly Individuals in a Community: A Cohort Study", conducted with elderly individuals from Amparo-SP, users of the Family Health Strategy (FHS). It is a descriptive and analytical study with a cross-sectional design and a convenience sample of elderly individuals aged 60 years and older, residing in urban areas. The dependent variables studied were grip strength (GS), the time up and go test (TUG), and gait speed (GS); independent variables included BMI, calf circumference (CC), waist circumference (WC), unintentional weight loss in the last year (UWL), and lean mass index (LMI); control variables analyzed were socioeconomic data (age, sex, education, and family income). The SPSS software (Statistical Package for Social Science) version @20.0 was used. Univariate and multivariate analyses were conducted; linear correlation analysis with adjustments for potential confounding factors was performed to identify correlations between continuous exposure variables; logistic regression analyses were conducted to identify factors associated with functional capacity using anthropometric variables, as well as to identify anthropometric and functional capacity factors associated with lean mass index. The significance level for statistical tests was set at 5% or $p < 0.05$. **Results:** The sample comprised 314 elderly individuals, with a mean age of 72.69 years ($SD = 5.76$) and 59.16% women. Lean mass index (LMI) was associated with nutritional status indicators (BMI, CC, WC) and correlated with grip strength (GS). Grip strength, in turn, was related to gait speed (GS) and TUG. Regression analysis identified an association between BMI and LMI ($p < 0.001$), as well as between gait speed (GS) and grip strength (GS) ($p = 0.003$). Logistic regression analyses showed that indicators of weight loss and muscle mass impairment were risk factors for low grip strength, where elderly individuals with a history of unintentional weight loss in the last year were 1.9 times more likely to have low grip strength ($OR = 1.92$; $p = 0.02$), while compromised lean mass ($LMI < p10$) increased the chances by approximately 2.2 times ($OR = 2.19$; $p < 0.01$). The time taken to perform the TUG test was influenced by BMI and WC, while being underweight reduced the chances of spending more time on the

TUG by 52% (OR = 0.48; $p = 0.03$). On the other hand, high WC increased this chance by 2.34 times (OR = 2.34; $p = 0.01$). **Conclusion:** Anthropometric indicators of nutritional status related to loss of muscle mass such as CC, unintentional weight loss, and LMI were important predictors of the risk of low grip strength and consequently increased the risk of impaired functional capacity. Conversely, anthropometric indicators of adipose tissue accumulation and overweight (high WC and BMI) compromised balance and gait speed. Both loss of muscle mass and adipose tissue accumulation can compromise the functional capacity of elderly individuals, making these indicators important for healthcare and promotion of quality of life in this population group.

Keywords: Aging; Nutritional status; Body composition; Thinness; Obesity.

.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma para tamanho da amostra dos artigos 1 e 2.....	27
Figura 2. Marcação para o teste de velocidade da marcha.....	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Pontos de corte para velocidade de marcha.....	32
---	----

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica, capacidade funcional e estado nutricional de idosos da comunidade. Amparo-SP, 2013-2014.....	41
Tabela 2. Caracterização sociodemográfica, capacidade funcional e estado nutricional de idosos segundo o Índice de Massa Magra e Força de Preensão Palmar. Amparo-SP, 2013-2014.....	42
Tabela 3. Associação entre o Índice de Massa Magra com os indicadores do estado nutricional e capacidade funcional de idosos. Amparo-SP, 2013-2014.....	42
Tabela 4. Associação entre Força de Preensão Palmar com indicadores do estado nutricional e capacidade funcional de idosos. Amparo-SP, 2013-2014.....	43
Tabela 5. Matriz de correlação entre indicadores do estado nutricional e de capacidade funcional em idosos. Amparo-SP, 2013-2014.....	43

ARTIGO 2

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e de estado nutricional segundo capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade. Amparo-SP, 2023.....	59-60
Tabela 2. Diferença entre médias dos indicadores de capacidade funcional segundo o estado nutricional em pessoas idosas da comunidade. Amparo-SP, 2023.....	61
Tabela 3. Coeficientes regressores lineares de correlação entre indicadores do estado nutricional e de capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade. Amparo-SP, 2023.....	62
Tabela 4. Análises de regressão logística para associação entre indicadores nutricionais e de capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade. Amparo-SP, 2023.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABVD - Atividades Básicas de Vida Diária **AIVD** - Atividades Instrumentais de Vida Diária

AVD - atividades de vida diária

BIA - Bioimpedância Elétrica

BBS - *Berg Balance Scale*

CC – Circunferência da Cintura **CEP** -Comitê de Ética em Pesquisa **CP** – Circunferência da Panturrilha

DEXA - absorciometria de feixe duplo (DEXA – *dual X-rayabsorptiometry*)

ESF - Estratégia Saúde da Família

FCM - Faculdade de Ciências Médias

FIBRA – Estudo sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros

FM – força muscular

FPP - Força de Preensão Palmar

GDS - Escala de Depressão Geriátrica (GDS)

IMC - Índice de Massa Corporal

IMM - Índice de massa muscular

LABIMOCA - Laboratório de Biologia Molecular de Cartilagem

MEEM -Mini Exame do Estado Mental

MET – Equivalente Metabólico da Tarefa

MM – massa muscular

MS – Ministério da Saúde

OMS - Organização Mundial de Saúde

PPNI – Perda ponderal não intencional

SABE – Estudo sobre Saúde, Bem-estar e Envelhecimento

SP – São Paulo

SPSS –*Statistical Package for the Social Sciences*

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE -Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TUG - *Time Up and Go*

UBS - Unidade Básica de Saúde

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

USF - Unidade de Saúde da Família

VM – velocidade da marcha

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	19
INTRODUÇÃO	21
OBJETIVOS	25
3.1 Objetivo geral	25
3.2 Objetivos específicos	25
MÉTODOS	26
Delineamento do estudo	26
Amostra	26
Coleta de dados	26
Critérios de inclusão e exclusão	27
Instrumentos e medidas	28
Aspectos éticos	32
Análise estatística	33
RESULTADOS	34
Artigo 1	34
Artigo 2	52
DISCUSSÃO GERAL	73
CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS	78
ANEXOS	83

APRESENTAÇÃO

Esta tese originou-se da vivência e atuação ao longo dos últimos dezessete anos em Gerontologia tanto em termos do cuidado nutricional, quanto em relação ao trabalho transdisciplinar imprescindível na atenção às pessoas idosas.

O objetivo foi investigar a associação entre estado nutricional e capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade. Busca-se, por meio desta pesquisa, ampliar conhecimentos, compartilhar saberes e difundir novos caminhos que favoreçam o avanço da promoção da saúde desta faixa populacional em constante crescimento.

O presente estudo é derivado de dados originados de um projeto maior intitulado “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”, desenvolvido com pessoas idosas residentes na zona urbana do município de Amparo-SP e acompanhadas pela Estratégia da Saúde da Família (ESF). Os dados da pesquisa foram coletados nos municípios de Amparo-SP e de Campinas-SP no período de 2013 a 2014.

A tese consta de uma introdução sobre o tema, justificado à luz das evidências científicas. A metodologia está descrita em detalhes, incluindo a análise estatística e os aspectos éticos. Os objetivos deram origem a dois artigos de resultados, os quais foram analisados e discutidos com base nas referências citadas. O primeiro artigo versa sobre “Associação entre indicadores da capacidade funcional e do estado nutricional em idosos da comunidade: uma nova abordagem”, publicado em 2023 na Revista Cadernos de Saúde Coletiva e o segundo discorre sobre “Associação entre magreza, excesso de peso e capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade”, a ser submetido posteriormente para publicação em periódico.

A pesquisa ora apresentada destaca medidas simples e não invasivas que permitem identificar o risco de deficiências nutricionais e incapacidades físicas com consequências sobre a qualidade de vida, assim como poderá favorecer diagnósticos, prognósticos e dados clínicos, os quais servirão de base para direcionar cuidados em saúde necessários a essa população.

Espera-se que os modelos de associação entre as variáveis estudadas forneçam subsídios inovadores no entendimento da relação entre estado nutricional e capacidade funcional, com utilidade na prática clínica e que contribuam para efetivar estratégias de intervenção em políticas públicas, objetivando favorecer a população idosa no âmbito da saúde e da promoção da qualidade de vida.

LEMA

Não vou lamentar
a mudança que o tempo traz, não o que já ficou para trás
e o tempo a passar sem parar jamais já fui novo, sim
de novo, não
ser novo pra mim é algo velho quero crescer
quero viver o que é novo, sim o que eu quero assim
é ser velho.

Envelhecer
certamente com a mente sã me renovando
dia a dia, a cada manhã

Tendo prazer
me mantendo com o corpo são eis o meu lema
meu emblema, eis o meu refrão

Mas não vou dar fim jamais ao menino em mim
e nem dar de, não mais me maravilhar diante do mar e do céu da vida
e ser todo ser, e reviver
a cada clamor de amor e sexo perto de ser um Deus
e certo de ser mortal de ser animal
e ser homem

Tendo prazer
me mantendo com o corpo são eis o meu lema
meu emblema, eis o meu refrão

Eis o meu lema
meu emblema, eis minha oração Eis o meu lema
meu emblema, eis minha oração

Composição: Lokua Kanza.

1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento está estreitamente ligado a alterações biológicas progressivas, derivadas da interação de fatores genéticos e ambientais, tais como estilo de vida, hábitos alimentares, atividade física e presença de doenças, resultando em elevada prevalência de problemas de saúde¹. Tais transformações tornam as pessoas idosas mais suscetíveis ao desenvolvimento de distúrbios nutricionais que podem afetar o estado de saúde², enfatizando o papel da nutrição como ferramenta moduladora para lidar com as mudanças induzidas pelo envelhecimento em vários órgãos e funções do corpo¹.

Alterações na composição corporal marcadas por uma diminuição de indicadores de massa muscular, como massa livre de gordura, índice de massa muscular ou massa celular corporal, juntamente com a deposição de gordura em região abdominal são indicativas de mudanças relacionadas à idade e podem favorecer o desenvolvimento de sarcopenia, resistência periférica à insulina e marcadores inflamatórios elevados, levando progressivamente a complicações neste grupo etário. O equilíbrio entre gordura e massa muscular, especialmente no contexto do envelhecimento, torna-se essencial para os resultados de saúde³.

Ao longo dos anos, observa-se também uma redução da força muscular, coincidindo com uma diminuição das fibras musculares (especialmente fibras do tipo I e II) e, conseqüentemente, de massa muscular⁴. O estudo *Healthy ABC* acompanhou 1880 pessoas idosas por mais de três anos e demonstrou que a perda da força ao longo do tempo foi maior do que a de massa muscular, especialmente de fibras de contração rápida⁵.

A redução das fibras musculares compromete o desempenho neuromuscular, manifestando-se como diminuição da força, movimentos lentos, fraqueza e fadiga precoce. Essas limitações prejudicam a caminhada e o equilíbrio postural, assim como favorecem o risco de quedas que, por sua vez, levarão a dificuldades nas atividades de vida diárias (AVD), à dependência funcional e à incapacidade⁶. Observa-se, portanto, um círculo vicioso, em que certas condições do envelhecimento aumentam o risco de comorbidades, as quais, por sua vez, aumentam o risco de sarcopenia e/ou fragilidade^{7,8}.

A massa muscular aumenta com atividade física e ingestão de proteínas, enquanto a força aumenta com atividade física^{9,10}. Alterações hormonais no processo de envelhecimento normal, como a menopausa e a andropausa^{11,12}, causam resistência anabólica¹³, que aliada ao sedentarismo reduzem a massa e a força musculares. Essa perda pode ser reforçada pela atuação de outros fatores, tais como obesidade e inflamação crônica de baixo grau^{14,15}.

A obesidade associa-se ao aumento do risco de deterioração da funcionalidade física entre as pessoas. O excesso de peso pode aumentar a carga corporal e o estresse nas articulações e músculos devido à maior infiltração de gordura no músculo esquelético, limitando os movimentos, o que eleva o risco de atividade física insuficiente e incapacidade¹⁶.

Baixa capacidade física, secundária ao comprometimento da massa muscular, excesso de tecido adiposo e baixa força, predispõe a eventos negativos, como o risco de fraturas, quedas e redução da função cognitiva, bem como aumenta a chance de desenvolvimento de doenças cardiovasculares¹⁷, os índices de hospitalização¹⁸ e a taxa de mortalidade¹⁹.

Esse fato fortalece a necessidade de uma avaliação nutricional e identificação da composição corporal cautelosa e sensível às mínimas alterações para que intervenções sejam definidas o mais precoce possível, evitando e/ou minimizando o comprometimento da saúde²⁰.

Atualmente, existem métodos de alta acurácia para avaliar a composição corporal, considerados “padrão ouro”, porém são de alto custo e operacionalidade complexa, o que dificulta o uso rotineiro como por exemplo, a absorciometria de feixe duplo (DEXA – *dual X-ray absorptiometry*)⁵. Destaca-se como um método válido e confiável para medir a composição corporal em adultos e pessoas idosas através da análise corporal compartimentada em gordura, densidade mineral óssea e massa magra. Avaliação corporal pela DEXA demonstrou ser mais informativa para a detecção de condições insalubres e fatores de risco metabólicos do que o peso corporal total, o índice de massa corporal, circunferência da cintura e relação cintura-quadril²¹.

A função muscular foi identificada como um fator mais importante do que a massa muscular, validando a dinamometria manual como um indicador de funcionalidade. Medidas de força muscular como a realizada pelo dinamômetro (*handgrip strength*) são simples, de baixo custo e clinicamente relevantes, quando comparadas às medidas de massa muscular a partir da DEXA, da Bioimpedância Elétrica (BIA) ou tomografia²². A força de preensão palmar (FPP) é um preditor de situações críticas de saúde, como por exemplo incapacidades, maior mortalidade e declínio cognitivo²³.

Em se tratando de antropometria, o índice de Massa corporal (IMC), comumente utilizado na avaliação nutricional, apresenta limitações em pessoas idosas, que frequentemente experimentam mudanças na composição e distribuição corporal, podendo subestimar ou superestimar o teor de gordura corporal, o que ressalta a necessidade de medidas alternativas. Por outro lado, um estudo demonstrou que valores de IMC inferiores a 22 kg/m² em pessoas idosas associaram-se ao aumento da mortalidade e hospitalizações, dependência funcional, risco de fraturas e custos com saúde.¹⁸

A circunferência da panturrilha (CP) é um bom indicador da capacidade funcional, considerando sua importância para a musculatura das pernas na mobilidade, principalmente tríceps sural e quadrípedes, associando-se também ao risco de quedas⁵. Constitui-se em um método de simples realização e pode ser adequado para estudos populacionais em grande escala²⁴, além de ser de baixo custo e útil em triagem rápida para o diagnóstico de sarcopenia^{25,26,27}. Essa variável em pessoas idosas proporciona a medida antropométrica mais sensível de massa muscular, indicando alterações na massa magra²⁸.

Perda de peso, redução do IMC e decréscimo na massa muscular são marcadores indiretos de desnutrição²⁹, evidenciando riscos para osteoporose e fratura de fêmur¹⁴. Após os 65 anos, baixo peso relaciona-se com redução de massa muscular, especialmente nos homens²¹. A desnutrição já instalada ou o risco de desnutrição aumentam as chances de fragilidade, diapenia e sarcopenia. Indivíduos com baixo peso ou no limite inferior da normalidade representam um aumento da mortalidade geral³⁰.

Estudos sugerem que toda perda ponderal em pessoas idosas tem relação com mortalidade³¹, fragilidade, maior número de hospitalizações e de quedas. Além disso, leva ao maior risco de morte prematura e incapacidades^{32,33,34}. Portanto, perdas de peso não intencionais devem ser valorizadas, mesmo entre aquelas que estão acima do peso “normal”²¹.

Nesse contexto, a identificação do comprometimento muscular, do baixo peso e do acúmulo de tecido adiposo no envelhecimento é fundamental para avaliar o risco de incapacidade funcional. Embora não haja consenso sobre o método ideal, grupos de estudiosos recomendam o uso de técnicas avançadas, que podem se tornar mais acessíveis à medida que surgem novas tecnologias portáteis e econômicas para avaliação da composição corporal³⁵.

Considerando as repercussões do envelhecimento e a prevalência de doenças crônicas, os comprometimentos que resultam na perda da capacidade de realizar atividades diárias são determinantes significativos na independência e autonomia entre pessoas idosas. Esse declínio leva à pior qualidade de vida, uma maior suscetibilidade a diversas complicações de saúde³⁶ e necessidade de cuidados especializados.

Diante do envelhecimento populacional em ritmo acelerado, faz-se necessário um direcionamento do sistema de saúde para modelos mais centrados na funcionalidade e não apenas na doença. Portanto, impera a necessidade de contar com instrumentos eficientes de avaliação da capacidade funcional em nível populacional.³

Conforme preconiza o documento sobre a Década do Envelhecimento Saudável (2021-2030), priorizar o envelhecimento saudável através da promoção da capacidade funcional e da qualidade de vida torna-se fundamental, tanto para indivíduos quanto para sociedades³⁷. No Brasil, assim como nos demais países de média renda, a importância de ferramentas de triagem econômicas para identificar efetivamente pessoas com maior risco não pode ser subestimada.

Desta forma, esta pesquisa teve como objetivo investigar a associação entre estado nutricional e capacidade funcional em pessoas idosas residentes na comunidade, com o propósito de proporcionar melhor entendimento das intrínsecas relações destes indicadores e fornecer elementos para sua aplicabilidade na prática dos serviços de saúde.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral:

Investigar a associação entre estado nutricional e capacidade funcional em pessoas idosas residentes na comunidade.

2.1.2. Objetivos específicos:

- Valiar indicadores do estado nutricional e de capacidade funcional de pessoas idosas residentes na comunidade;
- Caracterizar a população estudada quanto às condições sociodemográficas, estado nutricional e capacidade funcional;
- Identificar associações entre massa e força muscular com estado nutricional e capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade (artigo 1);
- Analisar associações entre extremos nutricionais (magreza e excesso de peso) e capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade (artigo 2).

3. MÉTODOS

Esta tese originou-se de dados derivados de um projeto maior intitulado “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”, desenvolvido com pessoas idosas do município de Amparo do Estado de São Paulo. As variáveis foram coletados nos municípios de Amparo-SP e de Campinas-SP no período de 2013 a 2014.

3.1 Delineamento do estudo:

Trata-se de um estudo descritivo e analítico, com delineamento transversal e amostra de conveniência.

3.2. Amostra:

O projeto original investigou 416 pessoas idosas de ambos os sexos, com 60 anos e mais, assistidas na Unidade de Saúde da Família (USF) Jardim Camanducaia, zona urbana do município de Amparo-SP. Para o presente estudo, a amostra foi estimada pelo número de habitantes da cidade de Amparo de acordo com o Plano Municipal de Saúde (2014), ou seja, (69.322 habitantes). Na ausência de dados brutos do número total de pessoas idosas com mais de 60 anos, verificou-se o percentual relativo no Estado de São Paulo, correspondente a 13% do total da população, chegando a uma estimativa de 9.011 pessoas idosas em Amparo. Dessa forma, a média de prevalência de sarcopenia designada em uma pesquisa no Brasil foi de 30%¹⁶, com uma precisão de 5% e um intervalo de confiança de 95%.

Neste estudo, foi utilizada uma subamostra do estudo original, onde após exclusão das pessoas idosas que não possuíam no banco eletrônico informações das principais variáveis necessárias para responder as duas perguntas apresentadas (artigo 1 e artigo 2), mantiveram-se na amostra final 323 pessoas para o primeiro artigo e 314 para o segundo, conforme fluxograma apresentado na figura 1.

3.3 Coleta de dados:

Na pesquisa original as variáveis foram coletadas por oito agentes de saúde do município, treinados por três doutorandos da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Previamente, o entrevistador explicou os objetivos da pesquisa, bem como a confidencialidade dos dados, tanto ao participante como ao acompanhante/familiar. Àqueles

que não tiverem condição de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi solicitado do familiar (acompanhante) a assinatura.

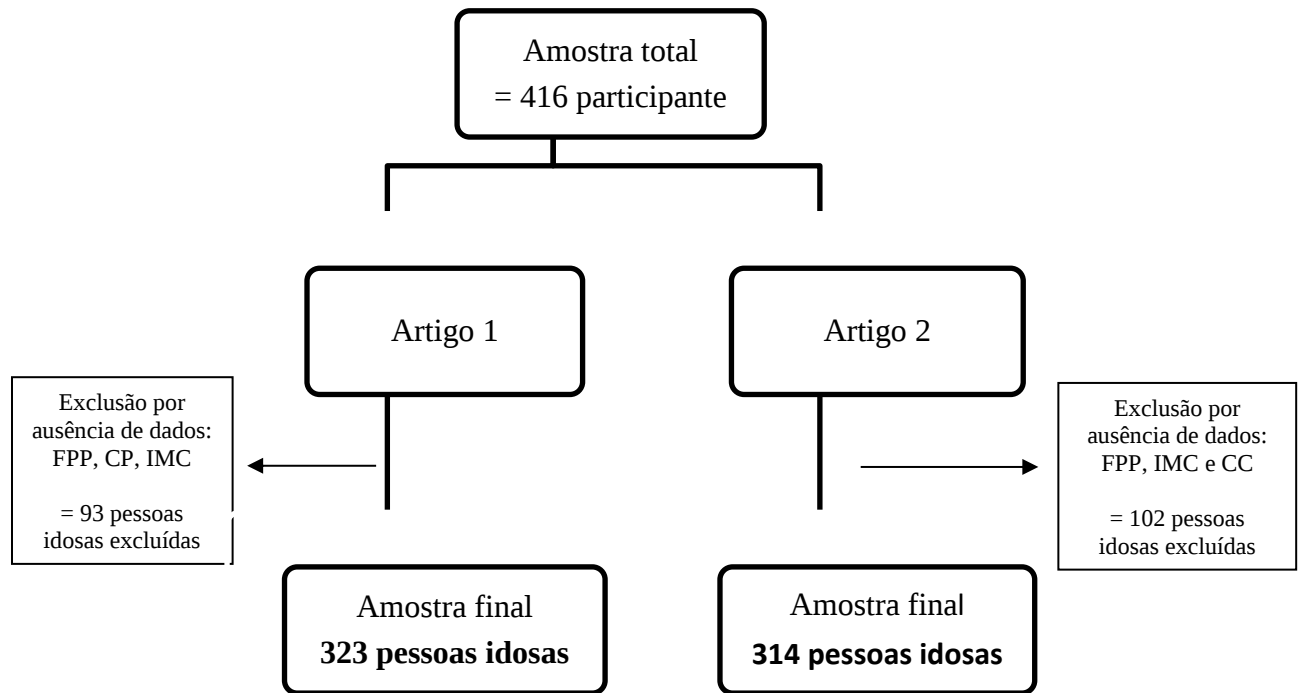


Figura 1. Fluxograma para tamanho da amostra dos artigos 1 e 2.

As entrevistas presenciais foram realizadas pelos agentes de saúde, utilizando questionários estruturados, validados e traduzidos para o português. Inicialmente, foi aplicado o Questionário de Autorrelato (Anexo 1) pelos agentes de saúde e realizado o exame laboratorial na USF em Amparo-SP. O questionário responde às questões sociodemográficas, história médica e comorbidades relatadas, problemas de saúde nos últimos doze meses, uso de medicações, questionário de Qualidade de Vida *Short- Form Health Survey* (SF-36) e instrumentos de rastreio: Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) e Escala de Depressão Geriátrica (GDS).

Posteriormente, foi preenchido o Questionário 2 (Anexo 2) pelos doutorandos responsáveis pela pesquisa, aplicando o Mini Exame do Estado Mental (MEEM), questionário de Atividade Física com Dispendio de Energia em METs (Equivalente Metabólico da Tarefa), *Womac Osteoarthritis Index*, assim como coletados dados antropométricos, realizada aferição de pressão arterial, aplicação dos testes de medida de velocidade da marcha e de equilíbrio dinâmico (*Time Up and Go Test* - TUG) e da *Berg Balance Scale* (BBS).

O exame de imagem (DEXA) foi realizado na UNICAMP. Os participantes foram avaliados com o *the Body Dual X-ray Absorptiometry* (DXA) software version 4.7 modelo

GE/Lunar Radiation (GE/Lunar enCore/model iDXA, GE Healthcare, Madison, WI, USA), que estima composição corporal. Através de um raio-x do corpo, o aparelho emite fotoenergia que atravessa os tecidos corporais. Os procedimentos seguiram a padronização do fabricante do aparelho e as análises foram realizadas por um operador que desconhecia os objetivos da pesquisa.

Os exames bioquímicos foram realizados na USF pela manhã com os participantes em jejum de 12 horas. As amostras de sangue foram transportadas em condições adequadas para o laboratório da UNICAMP e armazenadas no Laboratório de Biologia Molecular (LABIMOCA) da FCM/UNICAMP.

Os níveis séricos de albumina, uma das variáveis deste estudo, foram dosados no LABIMOCA/FCM por um estagiário treinado e pela bióloga responsável. A análise foi efetuada no Espectrofotômetro para leitura de Elisa, *Labsystems*. Modelo *Multiskam M.s*. Série 35210672, Finlândia.

3.4 Critérios de inclusão e exclusão:

Na pesquisa original, foram considerados critérios de inclusão ter idade igual ou superior a 60 anos, compreender as instruções, concordar em participar e ser residente permanente do município de Amparo-SP, vinculado à USF do Jardim Camanducaia. Como critérios de exclusão considerou-se a negativa de participação, enquanto os demais critérios seguiram as recomendações de Ferrucci *et al*³⁸: a) grave alteração cognitiva sugestiva de demência, avaliada através do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) com pontos de corte de acordo com escolaridade; b) dificuldade permanente ou transitória para caminhar e uso de cadeira de rodas; c) sequelas graves de acidente vascular encefálico (AVE); d) doença de Parkinson; e) deficiência auditiva ou visual³⁹; e f) pessoas em estágio de finitude³⁸.

3.5. Instrumentos e medidas:

Para o presente estudo, foram analisadas as seguintes variáveis:

- Dados sociodemográficos: idade, sexo, escolaridade e renda familiar.
- Indicadores antropométricos: IMC, circunferência da panturrilha (CP) e circunferência da cintura (CC).
- Perda ponderal não intencional (PPNI) no último ano.
- Composição corporal: índice de massa magra (IMM).
- Capacidade funcional: escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD), Força de

Preensão Palmar (FPP) e desempenho nos testes de velocidade da marcha (VM) e de equilíbrio dinâmico (*Time up and go test*– TUG).

- Biomarcador nutricional: albumina sérica.

3.6. Critérios para análise dos dados:

Idade e sexo: autorrelato da data de nascimento e sexo (masculino e feminino). A idade foi categorizada em < 80 anos e ≥ 80 anos.

Escolaridade: questionada quanto ao número de anos que o participante frequentou a escola e qual o nível de escolaridade atingido. As respostas foram categorizadas em ≤ 4 anos e > 4 anos de estudo.

Renda familiar: renda declarada sobre o total de proventos em reais das pessoas residentes no mesmo domicílio, estratificada em ≤ 1 SM e > 1 SM de acordo com o salário mínimo (SM) vigente em 2014 (R\$724,00 reais).

Índice de Massa Corporal (IMC): resultado da divisão do peso (em quilogramas) pela estatura ao quadrado (em metros) com valor em kg/m^2 ⁴⁰, conforme fórmula abaixo:

$$\text{IMC}(\text{kg/m}^2) = \text{Peso atual (kg)} / \text{altura}^2 (\text{m}^2)$$

A análise e classificação seguiram os critérios de Lipschitz⁴¹: IMC $< 22 \text{ kg/m}^2$ como magreza; IMC entre 22 e 27 kg/m^2 como eutrofia e IMC $> 27 \text{ kg/m}^2$ como excesso de peso.

Circunferência da panturrilha (CP): medida na maior circunferência da panturrilha entre o tornozelo e o joelho, utilizando fita métrica inextensível e flexível, com a perna em posição perpendicular à panturrilha. Os participantes foram orientados a ficarem sentados com as pernas sob ângulo de 90° graus.

Para aferição da medida verificou-se a maior circunferência horizontal, tal como recomendado por Lohman⁴². Foi utilizado o ponto de corte estabelecido pela Organização Mundial de Saúde⁴⁰ que considera valores menores que 31 cm indicadores de depleção muscular. Para análise do presente estudo, considerou-se como magreza (indicativo de desnutrição) os participantes com IMC $< 22 \text{ kg/m}^2$ e/ou com CP $< 31\text{cm}$.

Circunferência da cintura (CC): medida realizada entre as costelas inferiores e as cristas ilíacas com leitura durante a expiração do participante.

Foram considerados os pontos de corte recomendados pelo 3º Painel do Programa Nacional de Educação sobre Colesterol dos Estados Unidos (*National Cholesterol Education Program's Adult Treatment, Panel III*)⁴³, ou seja, mulheres com CC ≥ 88 cm e homens com CC ≥ 102 cm foram classificados com acúmulo de gordura abdominal.

Perda ponderal não intencional (PPNI): relato de perda de peso involuntária no último ano. Para análise, utilizaram-se os critérios de fragilidade de Fried *et al.* (2001), isto é, igual ou superior a 4,5 kg ou 5% do peso corporal no último ano⁴⁴.

Índice de Massa Magra (IMM): Os participantes foram avaliados com o *the Body Dual X-ray Absorptiometry* (DXA). O índice foi calculado dividindo-se a massa magra (em quilogramas) pela estatura ao quadrado (em metros), resultando em kg/m², conforme fórmula abaixo⁴⁵:

$$\text{IMM} = \text{massa magra (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$$

Para definir o ponto de corte deste estudo, foi realizada uma avaliação da sensibilidade e especificidade de diversos valores do IMM, comparados ao critério de diagnóstico de “magreza” através da *Receiver Operating Characteristic* (Curva ROC). Após identificados os pontos de corte por sexo para IMM e FPP com intervalos de confiança de sensibilidade, especificidade e acurácia, considerou-se o equilíbrio entre sensibilidade e especificidade.

Os pontos de corte para o IMM que melhor representaram este equilíbrio foram:
Mulheres: IMM $\leq 13,10$ (70% de especificidade e 97% de sensibilidade)
Homens: IMM $\leq 15,2$ (71% de especificidade e 97% de sensibilidade)

Esses valores equivalem ao percentil 10 adotado como ponto de corte nesta amostra.

Capacidade funcional: avaliada quanto à execução de atividades instrumentais de vida diária (AIVD), Força de Preensão Palmar (FPP) e testes físicos: *Time up and go* (TUG) e velocidade da marcha (VM).

Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD): a Escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVD) de Lawton⁴⁶ foi utilizada para avaliar AIVD, contemplando oito itens: ir às compras, preparar alimentos, realizar tarefas domésticas, utilizar transporte, usar o telefone, tomar os próprios medicamentos e administrar suas finanças. São três respostas possíveis com relação ao auxílio necessário para a sua realização: nenhuma, parcial ou total. Foram considerados dependentes aqueles que relataram dificuldade na realização de pelo menos uma (01) AIVD.

Força de preensão palmar (FPP): mensurada com o dinamômetro (Jamar®, *Sammons Preston Rolyan, Bolingbrook, IL, USA*) utilizando a média de três medidas da mão dominante.

Cada participante sentou numa cadeira com braços, sem anéis, relógios ou outros objetos nas suas mãos ou pulsos. O membro superior a ser avaliado foi colocado ao longo do corpo com o cotovelo com um ângulo de 90°; o outro membro foi relaxado na coxa. Durante o exame, os entrevistadores foram instruídos para fornecer estímulo motivacional verbal para força máxima dos indivíduos para cada medição. Três medições foram determinadas para a mão dominante e a força máxima foi definida como a média das três medidas.

Para o presente estudo, o resultado foi analisado de acordo com a curva ROC, com pontos de equilíbrio entre sensibilidade e especificidade, os quais correspondem ao percentil 10 da amostra, segundo sexo:

Mulheres: 10,5kg (88% de especificidade e 94% de sensibilidade) Homens: 17,5kg (85% de especificidade e 92% de sensibilidade)

Timed Up and Go (TUG): o teste de avaliação do equilíbrio dinâmico foi realizado através da cronometragem do tempo que cada participante usou para levantar da cadeira, caminhar três metros, retornar e sentar novamente na cadeira, considerando-se a média de duas tentativas. De acordo com Bischoff *et al.* (2003), o desempenho do teste em até 10 segundos é considerado tempo hábil para indivíduos saudáveis^{47, 48}.

Velocidade da marcha (VM): analisada de acordo com a média de tempo (em segundos) despendida por cada participante para percorrer uma distância de 4,6 m caminhando normalmente numa superfície plana e repetindo o percurso durante três vezes (figura 2):

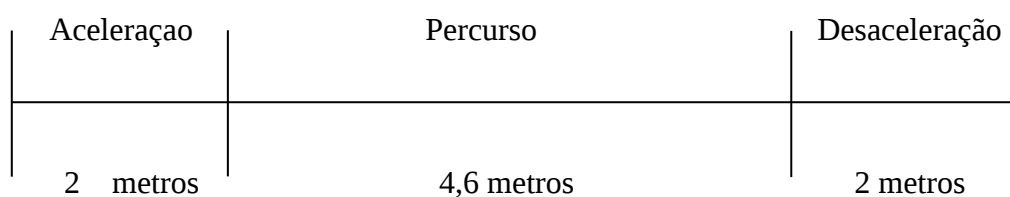


Figura 2. Marcação para o teste de velocidade da marcha.

Posteriormente, ajustaram-se os valores médios de acordo com a estatura de ambos os sexos.

Quadro 1. Pontos de corte para velocidade de marcha

Homens		Mulheres	
Altura (cm)	Pontos de corte (s)	Altura (cm)	Pontos de corte (s)
≤ 173	≥ 7	≤ 159	≥ 7
> 173	≥ 6	> 159	≥ 6

Fonte: Coimbra et al., 2014. Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”.

Albumina sérica: a análise foi efetuada no Espectrofotômetro para leitura de Elisa. Utilizou-se o método calorimétrico obtido no soro livre de hemólise após descongelamento das amostras. Foram analisadas 3 amostras de soro de cada paciente, resultando em uma média dos valores obtidos.

A classificação foi realizada segundo valores de referência para normalidade entre 3,5 g/dL e 5,5 g/dL. Para esse estudo foi utilizado o critério de Blackburn *et al.* (1977) que consideram como depleção valores $< 3,5$ mg/dL ⁴⁹.

3.6. Aspectos Éticos

A instituição responsável pela pesquisa original foi a FCM/UNICAMP através do Programa Estratégia de Saúde da Família e do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia. A Secretaria de Saúde do Município de Amparo-SP contribuiu como instituição coparticipante.

Conforme a Resolução 196/96, que trata de pesquisas envolvendo seres humanos do Brasil/Ministério da Saúde/Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”, sob a responsabilidade da pesquisadora Prof^a Dr^a Arlete Maria Valente Coimbra, foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), obtendo aprovação segundo CAAE nº 835.715 de 2014. Posteriormente, acrescentou-se uma emenda ao projeto original solicitando autorização para armazenamento de material biológico para estudos futuros, a qual foi aprovada pelo CEP sob parecer CAAE: 19669313.6.0000.5404. A realização foi autorizada pela Secretaria Municipal de Saúde de Amparo.

A participação no estudo não implicou em custos para os participantes, que tiveram a liberdade de interromper a pesquisa conforme sua vontade, sem nenhum prejuízo quanto ao acompanhamento na USF e aos cuidados prestados em saúde.

Em se tratando do uso do banco de dados eletrônico para o presente estudo, obteve-se autorização da responsável pela pesquisa, Prof^a Dr^a Arlete Maria Valente Coimbra (Anexo 3),

ao mesmo tempo em que foi solicitada ao CEP a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 4).

3.7. Análise estatística:

A amostra foi descrita por meio da apresentação das frequências absolutas e relativas das variáveis dicotômicas ou das medidas de tendência central (média ou mediana), com seus respectivos valores de dispersão (desvio padrão ou intervalo interquartil) para as variáveis contínuas.

O comportamento das variáveis foi analisado quanto à normalidade pelo teste Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors e quanto à homogeneidade pelo teste de Levene.

Para estabelecer associações entre as variáveis categóricas foram realizadas análises univariadas e multivariadas. Para verificar a diferença entre variáveis contínuas foi avaliada a diferença entre médias utilizando-se o teste *t* de *Student* para variáveis independentes ou Análise de Variância (ANOVA), comparando médias de medidas repetidas. Uma vez constatada distribuição não paramétrica, realizaram-se os respectivos testes não paramétricos.

Utilizou-se o teste de correlação de Pearson ou Spearman para investigar a normalidade das variáveis contínuas. Além disso, procedeu-se à análise de correlação linear, ajustados os potenciais fatores de confusão (sexo, idade, escolaridade e renda), objetivando identificar correlações entre as variáveis contínuas de exposição (antropométricas) e desfecho (capacidade funcional).

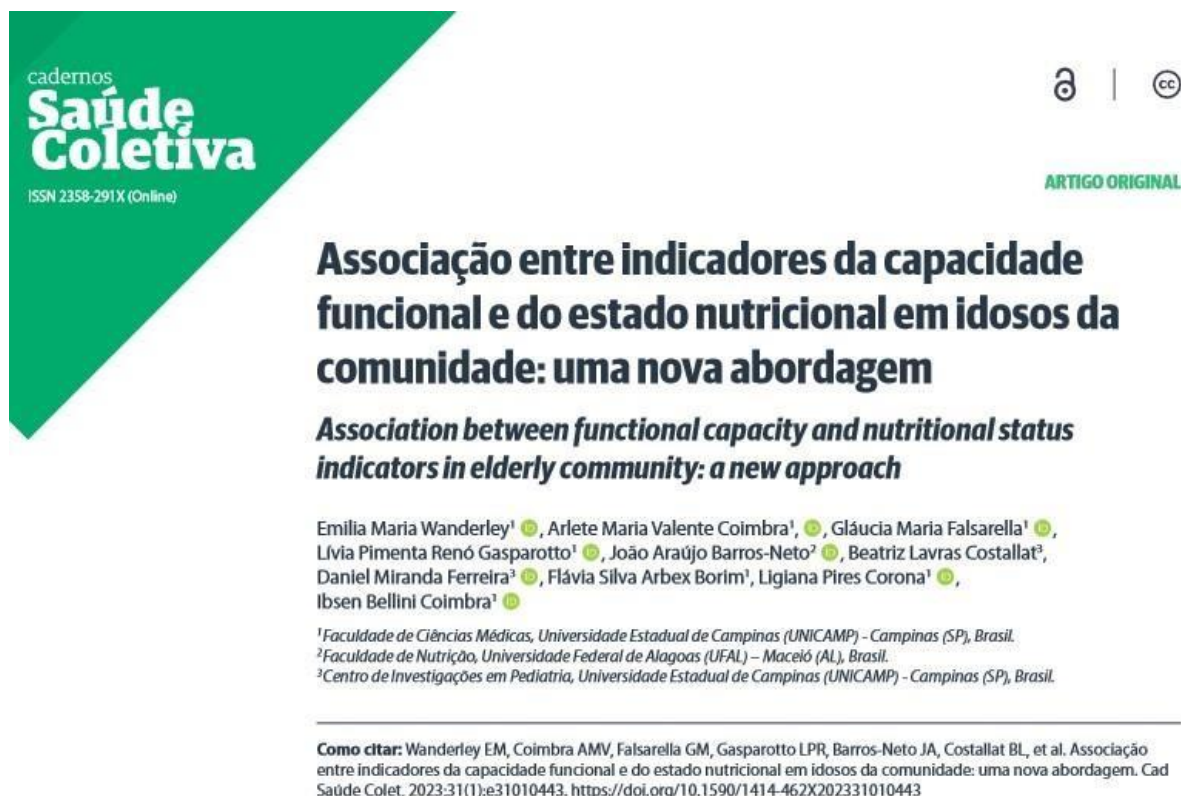
Adotaram-se, ainda, análises de regressões logísticas univariadas e multivariadas ajustadas por sexo, idade, escolaridade e renda para identificar fatores associados à funcionalidade (avaliada por meio da força, equilíbrio e velocidade da marcha) quanto às variáveis antropométricas, assim como para identificar fatores antropométricos e de funcionalidade associados ao IMM.

Através do método *backward selection*, realizou-se o processo de modelagem, de maneira que foi analisado um modelo complexo (com todas as variáveis) e, posteriormente, outro mais simples, sendo excluídas variáveis de confundimento conforme valores de *p*: inicialmente $p < 0,5$, seguido de $p < 0,2$. Permaneceram no modelo final somente valores de $p < 0,5$.

Para análise das variáveis foi utilizado o Programa Estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 20.0®.

4. RESULTADOS

ARTIGO 1



Publicado na revista Cadernos de Saúde Coletiva. Cad. Saúde Colet., 2023; 31(1): e31010443
<https://doi.org/10.1590/1414-462X202331010443>

RESUMO

Introdução: Alterações na composição corporal do idoso podem ser rapidamente identificadas por profissionais de saúde na Atenção Básica, reduzindo o impacto sobre a saúde, estado nutricional e capacidade funcional. **Objetivo:** Identificar relações da massa e força muscular com estado nutricional e capacidade funcional em idosos da comunidade. **Método:** Estudo transversal, envolvendo 323 idosos. Avaliação da composição corporal foi realizada por absorciometria (DEXA) e antropometria. A capacidade funcional foi avaliada pelas Atividades Instrumentais de Vida Diária e pela velocidade da marcha (VM) e *Time Up and Go* (TUG). **Resultados:** Nesta amostra, o índice de massa magra (IMM) associou-se a indicadores do estado nutricional (IMC, CP e CC), além de ter apresentado importante correlação com a força de preensão palmar (FPP). A FPP associou-se à VM e ao TUG. A análise de regressão identificou associação entre o IMC e o IMM ($p < 0,001$) e entre a VM e a FPP ($p = 0,003$).

Conclusão: A FPP apresentou-se como importante indicador da capacidade funcional e correlacionou-se com o IMM. Consequentemente, o IMM está associado a indicadores do estado nutricional. Logo, na impossibilidade de avaliação do IMM, recomendamos a avaliação da FPP, CP e IMC como preditores de comprometimento do estado nutricional e incapacidade funcional do idoso.

Palavras-chave: Idosos. Estado Nutricional. Capacidade funcional.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento associa-se a mudanças progressivas na composição corporal, com importante impacto sobre a saúde, estado nutricional, capacidade funcional e qualidade de vida¹, as quais resultam da relação entre fatores genéticos, ambientais e presença de enfermidades².

A inadequação nutricional desencadeia diversas consequências dentre elas, estão as alterações na capacidade de realizar atividades de vida diária (AVDs)^{3,4}. Estado nutricional adequado é o ponto chave para estabelecer medidas preventivas à saúde⁵, sendo que alterações da composição corporal podem ser identificadas ainda no início por profissionais devidamente treinados, utilizando métodos de baixo custo e de fácil execução. Eventos negativos frequentemente observados nos idosos, como quedas, fraturas e episódios cardiovasculares⁶, estão diretamente associados à baixa capacidade física e ao comprometimento do estado nutricional, os quais, isoladamente ou em associação, podem favorecer um maior número de hospitalizações e de mortalidade nessa população⁷.

Alterações na composição corporal durante o processo de envelhecimento estão ligadas a perdas progressivas de massa muscular esquelética e redistribuição de gordura corporal, que podem ocorrer a despeito de alterações no índice de massa corporal (IMC), indicador frequentemente usado pela praticidade da avaliação e baixo custo, porém com algumas limitações de interpretação e utilização⁸.

Estudo epidemiológico mostrou associação direta entre indicadores do estado nutricional e da capacidade funcional de idosos⁹. A identificação de métodos e instrumentos de avaliação nutricional em nível populacional que preencham os critérios de validade, aplicabilidade e baixo custo¹⁰ e que apresentem correlação com medidas consideradas “padrão-ouro” são fundamentais para o cuidado da pessoa idosa vivendo em comunidade, de maneira que sua utilização na prática dos serviços de saúde se torne viável.

O índice de massa muscular (IMM) é o indicador mais sensível às alterações corporais

ainda na fase inicial do comprometimento da massa muscular e pode ser considerado em análises comparativas entre populações de diferentes etnias. O comprometimento da massa muscular no idoso, avaliada pelo IMM, tem sido frequentemente associado a danos na capacidade funcional nessa população e, por conseguinte, parece ser um importante preditor de complicações clínicas relacionadas com a funcionalidade nessa população¹⁰⁻¹². No entanto, esse índice ainda não encontra ampla aplicação pelo seu alto custo e operacionalidade complexados métodos utilizados para avaliação dessas medidas, como absorciometria de feixe duplo (DEXA), bioimpedância elétrica (BIA) ou tomografia¹¹⁻¹³. Além disso, valores de corte apropriados ainda não foram propostos, dificultando, assim, o uso rotineiro no âmbito populacional¹¹.

Desse modo, será que alguns indicadores da composição corporal já conhecidos na prática dos profissionais de saúde, por serem de fácil e rápida execução, podem estar associados ao comprometimento da capacidade funcional do idoso e apresentar correlação com o IMM? Este estudo tenta responder tal questionamento e apresenta uma nova abordagem para uso de alguns indicadores antropométricos e funcionais na rotina dos profissionais da Atenção Básica — ferramentas, estas, que poderiam ser mais utilizadas e valorizadas na avaliação da saúde do idoso.

Considerando que funcionalidade não é um processo estático, mas dinâmico¹⁴, o qual compromete a independência e acarreta demandas de cuidado em longo prazo e custos com saúde¹⁵, é importante avaliar a interface entre estado nutricional e capacidade funcional para desenvolver estratégias de prevenção e de promoção da saúde da população idosa. Sendo assim, esta pesquisa objetivou identificar possíveis associações de massa e força muscular com estado nutricional e capacidade funcional em idosos da comunidade.

MÉTODOS:

Aspectos éticos

Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), aprovada com parecer CAAE nº 835.715 de 2014.

Desenho, período e local do estudo

Trata-se de uma pesquisa epidemiológica com delineamento transversal norteado pela ferramenta STROBE.

A amostra foi composta por pessoas idosas, de ambos os sexos e com idade igual ou superior a 60 anos, que faziam parte do banco de dados da coorte “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”, desenvolvido

com uma amostra probabilística dos idosos (N total = 416) da cidade de Amparo – São Paulo, Brasil, cadastrados na Unidade de Saúde da Família (USF) Jardim Camanducaia, zona urbana da cidade. A metodologia da pesquisa original está descrita e detalhada no artigo “*Prevalence and factors associated with rheumatic diseases and chronic joint symptoms in the elderly*”⁸.

Amostra

Para o cálculo da amostra para este estudo considerou-se o número total de habitantes da cidade de Amparo – São Paulo no período da coleta de dados, disponível no Plano Municipal de Saúde (2014) do município (69.322 habitantes). Na sequência, levando em conta a ausência de dados brutos sobre o número total de idosos de Amparo, identificou-se o percentual relativo de idosos (acima de 60 anos) no estado de São Paulo, que foi de 13% da população geral, estimando-se, então, o total de 9.011 idosos no município de Amparo – SP. Assim, tendo presente o tamanho da população de idosos, a prevalência média de sarcopenia de 30% observada em estudo brasileiro¹⁶, precisão de 5% e intervalo de confiança de 95%, o tamanho amostral calculado para este estudo foi de 312 indivíduos.

O Banco de dados da coorte original consistia de 416 pessoas idosas de ambos os sexos, com idade igual ou maior que 60 anos. Nesta pesquisa, foram inseridos apenas os idosos cujas variáveis força de preensão palmar (FPP), circunferência da panturrilha (CP) e índice de massa corporal (IMC) constavam no banco de dados e que foram coletados no momento da admissão na pesquisa original, sendo portanto excluídos 93 idosos.

Protocolo do estudo

Foram avaliados a massa muscular por meio da Densitometria de Dupla Emissão de Raios-x (DEXA) e posteriormente calculado o índice de massa magra (IMM), a força muscular avaliada por meio da dinamometria manual e o estado nutricional classificado pelo IMC. A capacidade funcional dos idosos foi avaliada por meio da escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs). Foram ainda coletadas variáveis preditoras de fragilidade do idoso como velocidade da marcha (VM), *Time up and go* (TUG) e história de perda de peso, além das variáveis antropométricas como peso, estatura, circunferência da panturrilha (CP) e circunferência da cintura (CC).

Para caracterização sociodemográfica dos participantes da pesquisa foram coletadas, mediante autorrelato, as variáveis de sexo (masculino ou feminino), idade (data de nascimento e anos vividos que posteriormente foram categorizados em < 80 anos e ≥ 80 anos), escolaridade

(número de anos que frequentou a escola), estado civil (solteiro, casado ou vive com companheiro, viúvo, divorciado, separado ou desquitado) e renda familiar (como o somatório do valor mensal em reais das pessoas residentes no mesmo domicílio e estratificada pelo salário mínimo vigente em 2014, categorizada em $\leq 1\text{SM}$ e $> 1\text{SM}$).

A identificação da massa muscular (MM) do idoso foi realizada pela DEXA (GE / Lunar enCore / modelo iDXA) que utiliza a técnica de imagem baseada no modelo de três compartimentos (muscular, ósseo e gorduroso). O instrumento emite, através de raio-x, dois níveis de energia de photons através do corpo, que são medidas por um detector quando atravessam os tecidos corporais. Os procedimentos de controle de qualidade diário e calibração foram realizados na DEXA usando o padrão do fabricante. Após identificação da MM foi calculado o IMM por meio da divisão da massa magra (em quilogramas) pela estatura ao quadrado (em metros), expresso em kg/m^2 e os resultados foram estratificados por sexo, equivalendo ao percentil 10 da amostra, uma vez que este percentil apresentou o melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade definidos pela *Receiver Operating Characteristic* (Curva ROC) com valores relacionados ao diagnóstico de magreza. Deste modo, o ponto de corte estabelecido para o IMM das mulheres foi $\leq 13,10 \text{ kg}/\text{m}^2$ (70% de especificidade e 97% de sensibilidade) e para os homens foi $\leq 15,2 \text{ kg}/\text{m}^2$ (71% de especificidade e 97% de sensibilidade).

O índice de massa corporal, variável utilizada para classificação do estado nutricional do idoso, foi calculado pela razão entre o peso e o quadrado da altura, seguiu os critérios de Lipschitz¹⁷, que considera baixo peso o IMC $< 22 \text{ kg}/\text{m}^2$; eutrofia o IMC entre 22 e $27 \text{ kg}/\text{m}^2$; e sobrepeso, IMC $> 27 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Para análise da circunferência da panturrilha, foi usado o ponto de corte definido pela *World Health Organization* (WHO)¹⁸, com medida $\leq 31 \text{ cm}$ indicando perda de massa muscular. Neste estudo, classificou-se como magreza o indivíduo com IMC $< 22 \text{ kg}/\text{m}^2$ e/ou com CP $< 31 \text{ cm}$.

Na análise da circunferência da cintura (CC), como importante indicador de risco para eventos cardiovasculares e distúrbios metabólicos, utilizaram-se os parâmetros do *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III*¹⁹, ou seja, foram considerados com risco elevado os idosos que apresentaram valores $\geq 94 \text{ cm}$ para homens e $\geq 80 \text{ cm}$ para mulheres. A perda de peso não intencional foi avaliada através da pergunta “No último ano, o(a) senhor(a) perdeu mais do que 4,5 kg ou 5% do peso corporal sem intenção?”. Desta forma, utilizando os critérios de fragilidade de Fried et al..²⁰, a resposta positiva classifica o idoso como pré-frágil.

Para avaliar a força de preensão palmar, os pontos que representaram melhor equilíbrio entre sensibilidade e especificidade com valores relacionados com o diagnóstico de magreza, segundo a curva ROC, foram: 10,5 kg (88% de especificidade e 94% de sensibilidade) para mulheres e 17,5 kg (85% de especificidade e 92% de sensibilidade) para homens, cujos valores correspondem ao percentil 10.

Foi ainda avaliado a concentração sérica de albumina por meio do método de dosagem do biureto e verde bromocresol, com valores de referência para normalidade entre 3,5 g/dl e 5,5 g/dl. Em seguida, a concentração sérica de albumina foi classificada segundo o critério de Blackburn et al.²¹, ou seja, valor < 3,5 mg/dL foi considerado como depleção.

Para investigar a capacidade funcional, empregou-se a escala de Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs)²², sendo considerados dependentes os indivíduos com dificuldade na realização de pelo menos uma AIVD²³.

A Velocidade de Marcha foi avaliada a partir do tempo médio em segundos (s) que cada idoso levou para percorrer uma distância de 4,6 m em passo usual, no plano, por três vezes. As médias obtidas foram ajustadas à altura de homens e de mulheres.

O equilíbrio dinâmico foi avaliado pelo teste *Timed Up and Go* (TUG), onde foi cronometrado o tempo que idoso gastou para levantar-se de uma cadeira, caminhar três metros, voltar e sentar-se novamente na mesma cadeira, sendo considerado a média de duas tentativas como resultado.

Os tempos gastos para conclusão dos testes VM e TUG foram considerados como variáveis contínuas e as medidas de tendência central foram calculadas (média $\pm$ desvio padrão) e apresentadas.

Análise dos resultados e estatística

As variáveis foram organizadas em banco de dados eletrônicos pelo Programa Estatístico SPSS (Statistical Package for Social the Sciences), versão 20.0®.

A associação entre a frequência das variáveis foi realizada pelo teste qui-quadrado de Pearson ou exato de Fisher. Para análise da diferença entre as médias, utilizaram-se os testes *t* de Student e de Mann-Whitney, com resultados expressos em média ($\pm$ DP) ou mediana (intervalo interquartil), respectivamente. A correlação entre as variáveis contínuas (FPP, IMM, IMC, CP, Albumina e VM) foi determinada por meio do teste de correlação de Pearson, considerando a normalidade das suas distribuições. Mediante análises bivariadas, foram selecionadas as potenciais variáveis para associação do $IMM \leq p10$ e $FPP \leq p10$ com as variáveis explanatórias referentes ao estado nutricional (IMC, CP e albumina), ao risco

cardiovascular (CC) e a capacidade funcional.

Adotou-se análise de regressão logística multivariada ajustada por sexo, idade, escolaridade e renda quanto ao $IMM \leq p10$ e $FPP \leq p10$ em função das variáveis antropométricas (contínuas: IMC, albumina, percentual de perda de peso; e categóricas: CC e CP) e das variáveis de capacidade funcional (contínuas: TUG e VM). O processo de modelagem foi realizado pelo método *backward selection*, ou seja, partiu-se de um modelo mais complexo (com todas as variáveis) para um mais simples, excluindo as variáveis de confundimento de acordo com valores de p obtidos: inicialmente, $p < 0,5$ seguido de $p < 0,2$, mantendo-se, no modelo final, apenas valores significantes de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 323 idosos (196 mulheres e 127 homens) com idades variando de 63 a 93 anos e média de $72,6 \pm 5,6$ anos para as mulheres e $72,9 \pm 6,0$ anos para os homens. A maioria dos idosos desse estudo apresentou escolaridade de até quatro anos de estudo (87,0%; $n = 280$) e renda familiar inferior/igual a um salário mínimo (92,0%; $n = 296$). Nessa população, 31,8% ($n = 107$) apresentaram-se dependentes para AIVDs e 11,5% ($n = 37$) tinham comprometimento do estado nutricional, sendo classificados como magros (Tabela 1). A média do índice de massa magra foi de $17,7 \pm 1,9$ kg/m² para homens e $15,4 \pm 1,7$ kg/m² para mulheres ($p < 0,001$). A força de preensão palmar apresentou média de $28,6 \pm 7,8$ kg entre os homens e $16,4 \pm 4,7$ kg entre as mulheres ($p < 0,001$) (Tabela 1).

Quando classificados quanto ao índice de massa magra ($IMM \leq p10$) e quanto à força de preensão palmar ($FPP \leq p10$), a frequência de indivíduos do sexo feminino e de participantes com história de perda ponderal não intencional foi maior no grupo com menor IMM e no grupo com menor FPP. Ainda, observou-se que o grupo de idosos com $IMM \leq p10$ apresentou 14,2 vezes mais chances de ser classificado com magreza e aqueles com $FPP \leq p10$ apresentaram 2,2 vezes mais chances de serem classificados como dependentes no tocante às AIVDs (Tabela 2).

Apenas um indivíduo da amostra apresentou valor de albumina sérica inferior a 3,5 mg/dL.

O índice de massa magra ($\leq p10$) associou-se a indicadores antropométricos de comprometimento do estado nutricional (IMC, CP e percentual de perda de peso), exceto a albumina, e ao indicador de risco cardiovascular (CC) porém não se associou a indicadores de capacidade funcional (VM e TUG) (Tabela 3). Houve associação da FPP com a CP, um importante indicador de perda de massa muscular no idoso, bem como com a VM e com o

TUG, relevantes indicadores de capacidade funcional (Tabela 4).

O IMM apresentou correlação positiva e moderada com a FPP ($r = 0,423$; $p < 0,001$), IMC ($r = 0,562$; $p < 0,001$) e CP ($r = 0,549$; $p < 0,001$). Portanto, quanto maiores os valores da FPP, do IMC e da CP, maior foi o IMM. A velocidade da marcha apresentou correlação negativa e muito fraca com o IMM (Tabela 5).

A força de preensão palmar apresentou correlação negativa e moderada com a VM ($r = -0,418$; $p < 0,001$) e com o TUG ($r = -0,0401$; $p < 0,001$), de modo que, quanto maior a FPP, menores foram os tempos dispendidos nas avaliações de VM e TUG. A circunferência da panturrilha apresentou correlação positiva e fraca com a FPP (Tabela 5).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica, capacidade funcional e estado nutricional de idosos da comunidade . Amparo-SP, 2013-2014.

Variável	n total	n	%
Sexo			
Homem	323	127	39,5
Mulher		196	60,5
Idade			
< 80 anos	323	279	87,8
≥ 80 anos		44	12,2
Escolaridade			
≤ 4 anos	322	280	87,0
> 4 anos		42	13,0
Renda familiar			
≤ 1 SM	323	296	92,0
> 1 SM		27	8,0
Perda de peso não intencional			
Sim	319	97	28,0
Não		222	72,0
AIVD			
Independente	323	216	68,2
Dependente		107	31,8
Estado Nutricional*			
Magreza	323	37	11,5
Eutrofia/Excesso de peso		286	88,5
IMM			
≤ p10	275	86	31,3
> p10		189	68,7
FPP			
≤ p10	314	125	39,8
> p10		189	60,2
		Média	DP
Idade			
Homens	323	72,9	6,0
Mulheres		72,6	5,6
IMM			
Homem	275	17,7	1,9
Mulher		15,4	1,7
FPP			
Homem	314	28,6	7,8
Mulher		16,4	4,7

AIVD: atividades instrumentais de vida diária; IMM: índice de massa magra; FPP: força de preensão palmar.

*Magreza = Indivíduos com Índice de Massa Corporal (IMC) $< 22 \text{ kg/m}^2$ e/ou Circunferência da Panturrilha (CP) $\leq 31 \text{ cm}$.

Tabela 2. Caracterização sociodemográfica, capacidade funcional e estado nutricional de idosos segundo Índice de Massa Magra e Força de Preensão Palmar. Amparo-SP, 2013-2014.

	IMM							FPP						
	n total	n	≤ p10 %	N	> p10 %	OR	p *	n total	N	≤ p10 %	N	> p10 %	OR	p *
Sexo														
Homem	275	9	10,47	99	52,38	0,11	<0,001	314	12	9,60	111	58,73	0,07	<0,001
Mulher		77	89,53	90	47,62				113	90,40	78	41,27		
Idade														
< 80 anos	275	9	10,47	22	11,64	0,89	0,775	314	108	86,40	166	87,83	1,13	0,710
≥ 80 anos		77	89,53	167	88,36				17	13,60	23	12,17		
Escolaridade														
até 4 anos	275	73	84,88	164	86,77	0,86	0,674	314	113	90,40	160	84,66	1,65	0,169
mais q 4 anos		13	15,12	25	13,23				12	9,60	28	14,81		
Renda familiar														
≤ 1 SM	275	74	86,05	178	94,18	0,38	0,024	314	110	88,00	177	93,65	0,50	0,080
> 1 SM		12	13,95	11	5,82				12	9,60	15	7,94		
PPNI														
Sim	275	37	43,02	50	26,46	2,05	0,008	314	52	41,60	45	23,81	2,27	0,001
Não		49	56,98	136	71,96				72	57,60	142	75,13		
AIVD														
Independente	275	27	31,40	57	30,16	1,06	0,836	314	73	58,40	139	73,54	1,98	0,005
Dependente		59	68,60	132	69,84				52	41,60	50	26,46		
Estado Nutricional														
Magreza	275	24	27,91	5	2,65	14,24	<0,001	314	17	13,60	20	10,58	1,33	0,417
Eutrofia/Excesso de peso		62	72,09	184	97,35				108	86,40	169	89,42		

*Test t para variáveis independentes – Dados apresentados em média + desvio padrão.

IMM= índice de massa magra; FPP=força de preensão palmar; AIVD= atividades de vida diária; PPNI=Perda de peso não intensional.

Tabela 3. Associação entre Índice de Massa Magra com indicadores do estado nutricional e capacidade funcional de idosos. Amparo-SP, 2013-2014.

Variáveis	n total	IMM ≤ p10		IMM > p10		IC	p-valor
		Media/ Mediana	DP/IQ	Media/ Mediana	DP/IQ		
IMC	275	24,67	6,71	28,87	4,94	-	<0,001[#]
CP	275	34,00	4,00	37,00	4,00	-	<0,001[#]
Albumina	243	4,30	0,40	4,30	0,30	-	0,676 [#]
%Perda peso	86	6,20	5,45	5,74	3,58	-2,39 – 1,48	0,642*
CC							
Homens	107	82,22	5,91	101,04	11,13	11,34 – 26,29	<0,001*
Mulheres	167	89,37	9,96	101,26	9,80	8,86 – 14,91	<0,001*
VM	271	4,58	1,51	4,38	1,58	-	0,063 [#]
TUG	272	10,17	3,33	9,80	3,70	-	0,084 [#]

*Test t para variáveis independentes – Dados apresentados em média + desvio padrão; [#]Mann-Whitney test – Dados apresentados em moda + Intervalo inter-quartil. IMC: índice de massa corporal; CP: circunferência panturrilha; CC: circunferência da cintura. VM: velocidade da marcha; TUG: *time up and go*.

Tabela 4. Associação entre Força de Preensão Palmar com indicadores do estado nutricional e capacidade funcional de idosos. Amparo-SP, 2013-2014.

Variáveis	n total	FPP ≤ p10		FPP > p10		IC	P
		Media/ Mediana	DP/IQ	Media /Mediana	DP/IQ		
IMC	314	27,76	5,90	27,47	5,79	-	0,553 [#]
CP	314	35,00	4,00	36,00	5,00	-	0,025[#]
Albumina	281	4,30	0,40	4,30	0,50	-	0,433 [#]
%Perda peso	95	5,82	4,23	6,22	4,73	-1,425 – 2,229	0,663*
CC							
Homens	122	100,45	13,84	99,10	12,15	-9,049 – 6,340	0,728*
Mulheres	191	95,52	13,15	94,65	9,94	-4,348 – 2,590	0,618*
VM	310	5,00	2,16	4,20	1,33	-	<0,001[#]
TUG	311	11,25	4,71	9,64	2,93	-	<0,001[#]

*Test t para variáveis independentes – Dados apresentados em média + desvio padrão; [#]Mann-Whitney test – Dados apresentados em moda + Intervalo inter-quartil. IMC: índice de massa corporal; CP: circunferência panturrilha; CC: circunferência da cintura. VM: velocidade da marcha; TUG: *time up and go*.

Tabela 5. Matriz de correlação entre indicadores do estado nutricional e de capacidade funcional em idosos. Amparo-SP, 2013-2014.

	IMM	IMC	CP	ALB	VM	TUG
FPP	r = 0,423 p < 0,001	r = -0,036 p = 0,523	r = 0,155 p = 0,006	r = 0,011 p = 0,860	r = -0,418 p < 0,001	r = -0,401 p < 0,001
IMM	-	r = 0,562 p < 0,001	r = 0,549 p < 0,001	r = 0,099 p = 0,124	r = -0,132 p = 0,030	r = -0,096 p = 0,126
IMC	-	-	r = 0,666 p < 0,001	r = -0,012 p = 0,844	r = 0,126 p = 0,025	r = 0,126 p = 0,026
CP	-	-	-	r = 0,045 p = 0,451	r = 0,004 p = 0,945	r = 0,036 p = 0,526
ALB	-	-	-	-	r = -0,015 p = 0,800	r = -0,053 p = 0,376
VM	-	-	-	-	-	r = 0,749 p < 0,001

IMM: índice de massa magra; FPP: força de preensão palmar; IMC: índice de massa corporal; CP: circunferência panturrilha; ALB: albumina; VM: velocidade da marcha; TUG: *time up and go*.

Análise de regressão logística multivariada ajustada por sexo, idade, renda e escolaridade foi realizada para identificar possíveis associações do IMM com os indicadores do estado nutricional e de capacidade funcional. Após exclusão da CP, CC, Albumina, % Perda de peso involuntária, VM e TUG, infere-se, com 95% de confiança, que apenas o índice de massa corporal apresentou associação com o IMM, demonstrando que a diminuição de cada 1 kg/m² nesse índice reduz em 41,9% o risco do indivíduo ser classificado com baixo IMM (< p10) (B = - 0,544; OR ajustado = 0,581; 95% IC = 0,495-0,681; Wald = 44,468; p < 0,001)

Do mesmo modo que para o IMM, um modelo de regressão logística multivariada, ajustado por sexo, idade, renda e escolaridade, foi proposto para identificar possíveis

associações entre a FPP e indicadores do estado nutricional e de capacidade funcional. Após exclusão do IMC, CP, CC, albumina e TUG, o modelo final possibilitou inferir, com 95% de confiança, que exclusivamente a VM associou-se à FPP, em que cada segundo gasto para concluir a avaliação aumentou em 37,7% o risco de o indivíduo ser classificado com baixa FPP ($\leq p10$) ($B = 0,320$; OR ajustado = 1,377; 95% IC = 1,114-1,703; Wald=8,873; $p = 0,003$).

DISCUSSÃO

O índice de massa magra é um preditor de sarcopenia em idosos e constitui-se em um importante indicador do estado nutricional, uma vez que os dois fatores parecem estar intimamente ligados. Neste estudo, observou-se que o IMM, importante marcador de comprometimento da massa muscular, porém pouco utilizado na prática dos profissionais de saúde, associou-se ao IMC, CP e CC, além de estar correlacionado com a FPP. Por sua vez, a FPP parece estar mais associada a marcadores da capacidade funcional no idoso e associou-se à VM e TUG, além de estar levemente correlacionado com a CP nos idosos deste estudo.

Considerando a importância de identificação do risco de sarcopenia na população idosa, visto que esse fenômeno se caracteriza por perda da massa magra juntamente com a redução da força muscular ²⁴, o IMM seria o indicador mais sensível a tais alterações; entretanto, seu alto custo e a necessidade de técnica apurada para avaliação torna esse indicador pouco utilizado na atenção à saúde do idoso nos serviços de saúde. Por sua vez, a circunferência da panturrilha parece ser adequada como indicador de massa magra, pois pode ser utilizada em triagem rápida para detectar sarcopenia, é de baixo custo ²⁵⁻²⁸ e, nesta pesquisa, apresentou importante correlação com o IMM; portanto, a CC pode ser melhor valorizada por profissionais de saúde da Atenção Básica com o objetivo de detectar alterações precoces de comprometimento da massa muscular no idoso na impossibilidade de avaliar o IMM.

Na população aqui estudada, a CC associou-se ao IMM em ambos os sexos; e, no grupo com baixo IMM, a média da CC foi também menor, evidenciando que as alterações na composição corporal que refletem o comprometimento da massa muscular nesse grupo de idosos parecem também estar associadas à redução da reserva de tecido adiposo abdominal, possivelmente por restrição energética (não avaliado neste estudo).

Com o envelhecimento, ocorre um aumento relativo da gordura intra-abdominal maior que da subcutânea ou que da gordura corporal total ²⁹⁻³¹. Carmienke et al. ³², em uma metanálise, recomendam que medidas de obesidade abdominal sejam utilizadas na prática clínica juntamente com o IMC para avaliar mortalidade relacionada com a obesidade em adultos e idosos. Recente estudo desenvolvido com idosos brasileiros demonstrou que indivíduos com

obesidade abdominal apresentaram um risco 1,9 vez maior para incapacidade do que aqueles sem circunferência de cintura alterada, revelando-se uma medida mais significativa que o IMC³³. Embora a maioria dos estudos aborde o comprometimento da capacidade funcional associado à CC aumentada, destacamos que um balanço energético negativo, evidenciado pela perda de massa muscular e tecido adiposo (especialmente em região abdominal) poderá, em médio ou longo prazo, reverberar em prejuízo da capacidade funcional.

Outra variável destacada na presente pesquisa é a força de preensão palmar por sua sensibilidade à incapacidade funcional e ao comprometimento do estado nutricional em idosos. Observou-se que essa medida apresentou correlação negativa com menores valores de VM, TUG e CP. Em estudo transversal desenvolvido no Chile com 377 idosos, a FPP avaliada por meio da dinamometria não apresentou associação com o estado nutricional, e sim com a limitação funcional em ambos os sexos. Nas mulheres, essa limitação foi diretamente proporcional à maior idade e maior IMC¹⁰.

Al Snih et al.³⁴ encontraram uma associação entre menor força de preensão palmar e um maior risco de incapacidade, tanto em relação às atividades instrumentais de vida diária (AIVDs) quanto às atividades básicas de vida diária (ABVDs) em ambos os sexos, sendo as mulheres mais suscetíveis.

Estudo derivado da pesquisa multicêntrica SABE (Saúde e Bem-Estar no Envelhecimento), desenvolvido com uma amostra probabilística do estado de São Paulo – Brasil envolvendo 1.634 indivíduos (701 homens e 933 mulheres) com idade ≥ 60 anos, demonstrou que maior FPP foi fator protetor de incapacidade em idosas, assim como observado na presente pesquisa. Isso se deve ao fato de que as mulheres têm menos massa muscular e força do que os homens, tornando-as mais vulneráveis ao declínio de componentes musculoesqueléticos com impacto na funcionalidade, especialmente entre as sedentárias³⁵.

Na população estudada, observou-se maior frequência do sexo feminino. Dados já estabelecidos na literatura relatam que as mulheres vivem mais que os homens e, portanto, estão mais propensas a envelhecer com incapacidades^{36,37}, o que justifica a diferença nas frequências entre os sexos em toda a amostra. Entretanto, quando agrupados segundo o estado nutricional, não foi identificada diferença entre os sexos, evidenciando que o comprometimento do estado nutricional pareceu não sofrer influência do sexo nesse grupo.

No presente estudo, observou-se um alto percentual de indivíduos com magreza nos grupos de idosos com menor IMM e FPP. Nesses grupos, também houve maior frequência de indivíduos com renda familiar inferior a um salário mínimo nos grupos de idosos com menor IMM e menor FPP. O estudo COMO VAI? (Consórcio de Mestrado Orientado para a

Valorização da Atenção ao Idoso), desenvolvido com 1.451 idosos de Pelotas, cidade do sul do Brasil, encontrou perfil socioeconômico semelhante ao dos idosos desta pesquisa, chamando atenção para uma maior frequência de sarcopenia (13,9%) entre aqueles com baixa escolaridade, baixo nível socioeconômico e maior idade ³⁸.

Estudos sugerem que o comprometimento do estado nutricional e a perda ponderal em pessoas idosas, seja voluntária ou involuntária, associa-se ao aumento da idade ^{39,40}, à deficiência de micronutrientes, fragilidade, aumento de hospitalizações, risco de quedas, além de retardar a recuperação de doenças e aumentar o risco de mortalidade ⁴¹⁻⁴². Nesta amostra, os idosos longevos apresentaram maiores chances de estarem na faixa do IMC denominada “magreza”, indicando que a idade constituiu-se um fator de risco para desnutrição (dado não apresentado).

Pesquisadores inferem que idosos com magreza e com história de perda de peso têm maior risco de morte prematura e incapacidades associadas à sarcopenia, mesmo se excluídos aqueles com doença preexistente ⁴¹⁻⁴⁵.

No que se refere à desnutrição, um importante indicador é a albumina — a mais abundante proteína plasmática. Hipoalbuminemia é fator prognóstico de mortalidade em idosos, sejam da comunidade, hospitalizados ou institucionalizados. Entretanto, envelhecimento não é, necessariamente, uma causa de hipoalbuminemia ⁴⁶. Prova disso é que os idosos desta pesquisa apresentaram valores dentro da normalidade.

No presente estudo, não houve associação entre dependência para AIVDs e estado nutricional. Esse achado corrobora estudo transversal com 377 idosos, no qual não foi observada associação entre limitação funcional avaliada pelas AIVDs e variáveis do estado nutricional de idosos¹⁰.

Observou-se que um número considerável (31,8%) dos idosos pesquisados relataram dependência para AIVDs. Haja vista que a perda de capacidade funcional ocorre de forma hierárquica, iniciando com AIVDs e evoluindo, posteriormente, para ABVDs ⁴⁷, esse dado é preocupante, especialmente por se tratar de idosos residentes na comunidade. Corona et al. ⁵ demonstraram que a incidência de incapacidade para todas as atividades instrumentais de vida diária (AIVDs) aumentou progressivamente com a idade, tanto em idosos com baixo peso como naqueles com excesso de peso ⁵.

A redução da força muscular durante o envelhecimento compromete o desempenho neuromuscular, o que se evidencia pela fraqueza muscular, lentidão dos movimentos, perda de força muscular e fadiga precoce. Dessa forma, ocorrerão limitações para caminhar, levantar-se e manter o equilíbrio postural, assim como iminência de quedas, as quais levarão a dificuldades

nas atividades de vida diária, à dependência funcional e à incapacidade ⁴⁸.

Tendo em vista que os indicadores do estado nutricional FPP e CP apresentaram boa correlação com o IMM e são medidas de simples execução e baixo custo, propõe-se seu uso de forma rotineira nos serviços de saúde, especialmente na Atenção Básica, como alternativa a outros métodos de estimativa de composição corporal mais complexos e dispendiosos. O objetivo dessa ação é identificar alterações na composição corporal precocemente nessa população, sobretudo na reserva de massa muscular, para que medidas de intervenção sejam rapidamente implementadas a fim de retardar ou interromper a progressão do comprometimento muscular.

Este estudo apresenta algumas limitações. Trata-se de uma pesquisa transversal e com considerável número de perdas. Alguns dados foram autorrelatados, o que pode ser entendido como um viés. Porém, estudo metodológico mostrou que esses dados têm validade satisfatória e são consistentes com os diagnósticos médicos e/ou com resultados de testes físicos ⁴⁹.

Em se tratando de idosos da comunidade — não hospitalizados nem institucionalizados — o perfil de saúde da população estudada apresenta-se favorável ao envelhecimento ativo. A importância desta pesquisa reside no número de sujeitos, incluindo 44 indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos, avaliados por indicadores antropométricos e de composição corporal (medida pela DEXA), assim como por testes de capacidade funcional. Sugere-se um resgate dessa população para melhor estabelecer uma relação entre os fatores.

O estudo apresentado constitui-se em uma estratégia relevante no cuidado à saúde do idoso, por meio de indicadores do comprometimento do estado nutricional e da capacidade funcional. Importa dispor de instrumentos de avaliação em nível populacional que sejam válidos, de fácil aplicabilidade, baixo custo e passíveis de serem utilizados na Atenção Primária, a fim de se detectarem previamente alterações na capacidade funcional de pessoas idosas.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram associação entre o estado nutricional e a capacidade funcional de idosos. O índice de massa magra (IMM) mostrou-se importante indicador do estado nutricional nessa população. Porém, o uso dessa técnica é limitado na prática clínica dos serviços prestados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) por ser de alto custo. A força de preensão palmar (FPP) figurou como um importante indicador de capacidade funcional e do estado nutricional nesses idosos, uma vez que concordou com o diagnóstico estabelecido pelo IMC, circunferência da panturrilha (CP) e correlacionou-se com o índice de massa magra (IMM), podendo ser utilizada como um significativo indicador indireto de

comprometimento do estado nutricional.

Logo, na impossibilidade de avaliação do IMM, recomendamos a avaliação da FPP, CP e IMC como preditores de comprometimento do estado nutricional e incapacidade funcional do idoso.

Conflito de interesse: Nenhum.

REFERÊNCIAS

1. Woodrow, G. Body composition analysis techniques in the aged adult: indications and limitations. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* **12**, 8-14 (2009).
2. Frontera, W.R. et al.. Aging of skeletal muscle: a 12-yr longitudinal study. *J Appl Physiol* (1985) **88**, 1321-1326 (2000).
3. Apovian, C.M. et al.. Body mass index and physical function in older women. *Obes Res* **10**, 740-747 (2002).
4. Ferrucci, L. et al.. Characteristics of nondisabled older persons who perform poorly in objective tests of lower extremity function. *J Am Geriatr Soc* **48**, 1102-1110 (2000).
5. Corona, L.P. et al.. Nutritional status and risk for disability in instrumental activities of daily living in older Brazilians. *Public Health Nutr* **17**, 390-395 (2014).
6. Cooper, C. et al.. Frailty and sarcopenia: definitions and outcome parameters. *Osteoporos Int* **23**, 1839-1848 (2012).
7. Evans, W.J. Drug discovery and development for ageing: opportunities and challenges. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* **366**, 113-119 (2011).
8. Falsarella, G.R. et al.. Body composition as a frailty marker for the elderly community. *Clin Interv Aging* **10**, 1661-1666 (2015).
9. Davison, K.K., Ford, E.S., Cogswell, M.E. & Dietz, W.H. Percentage of body fat and body mass index are associated with mobility limitations in people aged 70 and older from NHANES III. *J Am Geriatr Soc* **50**, 1802-1809 (2002).
10. Arroyo, P. et al.. [Anthropometry, body composition and functional limitations in the elderly]. *Rev Med Chil* **135**, 846-854 (2007).
11. Santos RR, B.M., Mota P, Oliveira DR, Moraes EN Obesidade em idosos. *Revista Médica de Minas Gerais* **23**, 64-73 (2013).
12. Lang, P.O. et al.. Determination of Cutoff Values for DEXA-Based Body Composition Measurements for Determining Metabolic and Cardiovascular Health. *Biores Open*

- Access **4**, 16-25 (2015).
13. Rothney, M.P. et al.. Precision of GE Lunar iDXA for the measurement of total and regional body composition in nonobese adults. *J Clin Densitom* **15**, 399-404 (2012).
 14. Hardy, S.E., Dubin, J.A., Holford, T.R. & Gill, T.M. Transitions between states of disability and independence among older persons. *Am J Epidemiol* **161**, 575-584 (2005).
 15. Tak, E., Kuiper, R., Chorus, A. & Hopman-Rock, M. Prevention of onset and progression of basic ADL disability by physical activity in community dwelling older adults: a meta-analysis. *Ageing Res Rev* **12**, 329-338 (2013).
 16. Rech C.R., Dellagrana R.A., Marucci M.F.N. & Petroski E.L. Validade de equações antropométricas para estimar a massa muscular em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* **14**, 23-31 (2011).
 17. Lipschitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* **21**, 55-67 (1994).
 18. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* **854**, 1-452 (1995).
 19. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, E.a., and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* **106**, 3143-3421 (2002).
 20. Fried, L.P. et al.. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **56**, M146-156 (2001).
 21. Blackburn, G.L. Nutritional assessment and support during infection. *Am J Clin Nutr* **30**, 1493-1497 (1977).
 22. Lawton, M.P. The functional assessment of elderly people. *J Am Geriatr Soc* **19**, 465-481 (1971).
 23. Dunlop, D.D., Hughes, S.L. & Manheim, L.M. Disability in activities of daily living: patterns of change and a hierarchy of disability. *Am J Public Health* **87**, 378-383 (1997).
 24. Bianchi, L. et al.. The Predictive Value of the EWGSOP Definition of Sarcopenia: Results From the InCHIANTI Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **71**, 259-264 (2016).
 25. Landi, F. et al.. Prevalence and risk factors of sarcopenia among nursing home older residents. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* **67**, 48-55 (2012).
 26. Hedayati, K.K. & Dittmar, M. Prevalence of sarcopenia among older community-dwelling people with normal health and nutritional state. *Ecol Food Nutr* **49**, 110-128

- (2010).
27. AF, L. in *Revista de la Asociacion Argentina de Traumatologia del Deporte*, Vol. 19(1) 23-31 (Argentina; 2012).
 28. Alfaro-Aparicio, L., Velázquez-Tlapanco, J. & García-Chávez, E. [Nutritional assessment in elderly patients in a Family Medicine Unit]. *Aten Primaria* **44**, 181-182 (2012).
 29. Zamboni, M. et al.. Health consequences of obesity in the elderly: a review of four unresolved questions. *Int J Obes (Lond)* **29**, 1011-1029 (2005).
 30. Villareal, D.T. et al.. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Obes Res* **13**, 1849-1863 (2005).
 31. Mankowski, R.T. & Anton, S.D.A.-L. in *Curr Geri Rep*, Vol. 4 221-228 (2015).
 32. Carmienke, S. et al.. General and abdominal obesity parameters and their combination in relation to mortality: a systematic review and meta-regression analysis. *Eur J Clin Nutr* **67**, 573-585 (2013).
 33. Corona, L.P., Alexandre, T.D., Duarte, Y.A. & Lebrão, M.L. Abdominal obesity as a risk factor for disability in Brazilian older adults. *Public Health Nutr* **20**, 1046-1053 (2017).
 34. Al Snih, S., Markides, K.S., Ottenbacher, K.J. & Raji, M.A. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans over a seven-year period. *Aging Clin Exp Res* **16**, 481-486 (2004).
 35. Alexandre, T.a.S. et al.. Gender differences in incidence and determinants of disability in activities of daily living among elderly individuals: SABE study. *Arch Gerontol Geriatr* **55**, 431-437 (2012).
 36. Murtagh, K.N. & Hubert, H.B. Gender differences in physical disability among an elderly cohort. *Am J Public Health* **94**, 1406-1411 (2004).
 37. Leveille, S.G., Penninx, B.W., Melzer, D., Izmirlian, G. & Guralnik, J.M. Sex differences in the prevalence of mobility disability in old age: the dynamics of incidence, recovery, and mortality. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* **55**, S41-50 (2000).
 38. Barbosa-Silva, T.G., Bielemann, R.M., Gonzalez, M.C. & Menezes, A.M. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* **7**, 136-143 (2016).
 39. Assumpção, D., Borim, F.S.A., Francisco, P.M.S.B. & Neri, A.L. [Factors associated

- with being underweight among elderly community-dwellers from seven Brazilian cities: the FIBRA Study]. *Cien Saude Colet* **23**, 1143-1150 (2018).
40. Wallace, J.I., Schwartz, R.S., LaCroix, A.Z., Uhlmann, R.F. & Pearlman, R.A. Involuntary weight loss in older outpatients: incidence and clinical significance. *J Am Geriatr Soc* **43**, 329-337 (1995).
 41. Tayback, M., Kumanyika, S. & Chee, E. Body weight as a risk factor in the elderly. *Arch Intern Med* **150**, 1065-1072 (1990).
 42. Mowé, M., Bøhmer, T. & Kindt, E. Reduced nutritional status in an elderly population (> 70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr* **59**, 317-324 (1994).
 43. Lang, T. et al.. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int* **21**, 543-559 (2010).
 44. Imai, K. et al.. The association of BMI with functional status and self-rated health in US adults. *Obesity (Silver Spring)* **16**, 402-408 (2008).
 45. Gadalla, T.M. Relative body weight and disability in older adults: results from a national survey. *J Aging Health* **22**, 403-418 (2010).
 46. Cabrerizo, S. et al.. Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas* **81**, 17-27 (2015).
 47. Verbrugge, L.M. & Jette, A.M. The disablement process. *Soc Sci Med* **38**, 1-14 (1994).
 48. Frontera, R. *Função da musculatura esquelética nas pessoas idosas*, Edn. 1ª ed. . (Manual de Reabilitação Geriátrica, Rio de Janeiro; 2001).
 49. Zunzunegui, M.V., Alvarado, B.E., Béland, F. & Vissandjee, B. Explaining health differences between men and women in later life: a cross-city comparison in Latin America and the Caribbean. *Soc Sci Med* **68**, 235-242 (2009).

ARTIGO 2

Será submetido à Revista Experimental Gerontology

ORIGINAL ARTICLE

ASSOCIAÇÃO ENTRE MAGREZA, EXCESSO DE PESO E CAPACIDADE FUNCIONAL EM PESSOAS IDOSAS DA COMUNIDADE

ASSOCIATION BETWEEN THINNESS, OVERWEIGHT AND FUNCTIONAL CAPACITY IN ELDERLY PEOPLE IN THE COMMUNITY

ASOCIACIÓN ENTRE DELGADEZ, SOBREPESO Y CAPACIDAD FUNCIONAL EN PERSONAS MAYORES DE LA COMUNIDA

Wanderley, Emília Maria; Coimbra, Arlete Maria Valente; Falsarella, Gláucia Maria; Gasparotto, Livia Pimenta Renó; Barros-Neto, João Araújo; Costallat, Beatriz Lavras; Ferreira, Daniel Miranda; Coimbra, Ibsen Bellini.

RESUMO

Introdução: Complexas alterações fisiológicas, psicológicas e sociais caracterizam o processo de envelhecimento e podem impactar no estado nutricional que, por sua vez, é considerado um fator independente e positivamente associado a limitações funcionais e incapacidades. **Objetivo:** Identificar associações entre extremos de indicadores do estado nutricional (magreza e excesso de peso) e de capacidade funcional em pessoas idosas residentes em comunidade. **Métodos:** Estudo transversal realizado com pessoas idosas vivendo em comunidade. Foram avaliadas variáveis sociodemográficas, indicadores do estado nutricional (variáveis antropométricas, de composição corporal e percentual de perda ponderal involuntária) e indicadores de capacidade funcional (força, equilíbrio dinâmico e velocidade da marcha). **Resultados:** Um total de 314 pessoas idosas participaram deste estudo, das quais 59,16% eram mulheres e a média de idade foi de 72,69 anos (DP = 5,76). As análises indicaram que quanto maior o IMC e a circunferência da cintura maior o tempo despendido para realização dos testes TUG e VM ($p < 0,05$). Quanto maior a reserva muscular avaliada pela CP e IMM, maior foi a força observada. Participantes com magreza apresentaram os piores desempenhos para TUG ($p = 0,03$). **Conclusão:** O acúmulo do tecido adiposo e excesso de peso comprometem o equilíbrio e a velocidade da marcha, enquanto que o baixo peso e a redução da massa muscular compromete a força e também podem apresentar pior desempenho no teste de equilíbrio dinâmico.

Descritores: Envelhecimento; Estado nutricional; Composição corporal; Magreza; Obesidade.

ABSTRACT

Introduction: Complex physiological, psychological, and social changes characterize the aging process and can impact nutritional status, which in turn is considered an independent factor positively associated with functional limitations and disabilities. **Objective:** To identify associations between extremes of nutritional status indicators (thinness and overweight) and functional capacity in community-dwelling elderly individuals. **Methods:** Cross-sectional study conducted with elderly individuals living in the community. Sociodemographic variables, nutritional status indicators (anthropometric variables, body composition, and percentage of involuntary weight loss), and functional capacity indicators (strength, dynamic balance, and gait speed) were evaluated. **Results:** A total of 314 elderly individuals participated in this study, of whom 59.16% were women, with a mean age of 72.69 years (SD = 5.76). The analyses indicated that higher BMI and waist circumference were associated with longer time spent performing the TUG and gait velocity tests ($p < 0.05$). Greater muscle reserve assessed by calf circumference (CP) and mid-arm muscle circumference (MAMC) was associated with higher observed strength. Participants classified as thin showed worse performance in the TUG test ($p = 0.03$). **Conclusion:** Accumulation of adipose tissue and excess weight compromise balance and gait speed, while low weight and reduced muscle mass compromise strength and may also result in poorer performance in the dynamic balance test.

Descriptors: Aging; Nutritional status; Body composition; Thinness; Obesity.

RESUMEN

Introducción: El proceso de envejecimiento se caracteriza por complejas alteraciones fisiológicas, psicológicas y sociales que pueden impactar en el estado nutricional, considerado a su vez un factor independiente asociado positivamente con limitaciones funcionales e incapacidades. **Objetivo:** Identificar asociaciones entre extremos de indicadores del estado nutricional (delgadez y exceso de peso) y la capacidad funcional en personas mayores residentes en la comunidad. **Métodos:** Estudio transversal realizado con personas mayores que viven en la comunidad. Se evaluaron variables sociodemográficas, indicadores del estado nutricional (variables antropométricas, composición corporal y porcentaje de pérdida de peso involuntaria) e indicadores de capacidad funcional (fuerza, equilibrio dinámico y velocidad de la marcha). **Resultados:** Un total de 314 personas mayores participaron en este estudio, de las cuales el 59,16% eran mujeres y la media de edad fue de 72,69 años (DE = 5,76). Los análisis indicaron que a mayor índice de masa corporal (IMC) y circunferencia de cintura, mayor fue el tiempo requerido para realizar las pruebas TUG y VM ($p < 0,05$). A medida que aumentó la reserva muscular evaluada por CP e IMM, se observó una mayor fuerza. Los participantes con delgadez mostraron peores desempeños en el TUG ($p = 0,03$). **Conclusión:** El exceso de tejido adiposo y el sobrepeso comprometen el equilibrio y la velocidad de la marcha, mientras que el bajo peso y la reducción de la masa muscular afectan la fuerza y también pueden presentar un peor desempeño en la prueba de equilibrio dinámico.

Descriptores: Envejecimiento; Estado nutricional; Composición corporal; Delgadez; Obesidad.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento associa-se a mudanças na composição corporal com diminuição progressiva de massa magra e acréscimo de gordura¹. Essas alterações podem estar relacionadas com perfis/fenótipos característicos de composição corporal, como sarcopenia, obesidade e obesidade sarcopênica, os quais se relacionam com baixa atividade física, força muscular e desempenho funcional, além de comorbidades e mortalidade².

Complexas alterações fisiológicas, psicológicas e sociais influenciam no envelhecimento³ e alteram o estado nutricional que, por sua vez, pode desencadear limitações funcionais e incapacidades⁴. Portanto, constituem indicadores de saúde em pessoas idosas e norteiam medidas preventivas em saúde pública.

A incapacidade geralmente afeta indivíduos mais velhos devido ao acúmulo de doenças crônicas, o que predispõe a influências negativas na qualidade de vida como um preditor de hospitalização, institucionalização e morte, além de aumentar a carga sobre os cuidados sociais e de sistemas de saúde^{5,6}.

Estudos sugerem que o estado nutricional se apresenta como um importante fator associado com limitações motoras^{7,8,9} e incapacidades para atividades básicas e instrumentais de vida diária^{9,10}. Além disso, com o aumento da idade, surgem mais doenças crônicas e alterações cognitivas. Esses fatores podem contribuir para alterações nas funções motoras¹¹.

Distúrbios nutricionais são comuns e contribuem para a progressão de várias doenças no processo de envelhecimento, assim como para a complexa etiologia da sarcopenia que, por sua vez, tem relação com fenômenos adversos como quedas, fraturas, incapacidade física e a síndrome da fragilidade. Tais eventos comprometem o prognóstico, a expectativa de vida e aumentam a morbimortalidade neste grupo etário.¹²

Baixa capacidade física pode desencadear cansaço físico no desempenho de atividades cotidianas, com consequente imobilidade e sarcopenia¹³, indo de encontro às diretrizes sobre envelhecimento saudável, que ressaltam a importância de uma velhice independente e autônoma, tendo como base a preservação da capacidade funcional das pessoas.¹⁴ Dados do Estudo FIBRA demonstraram que pessoas idosas apresentam percepção positiva da vida quando não apresentam deficiência de mobilidade, uma vez que isto favorece participação e interação com a sociedade e com o meio ambiente.¹⁵

Considerando o envelhecimento atual e futuro da sociedade, importa prolongar a expectativa de vida livre de incapacidades, de doenças crônicas ou outros fatores que possam interferir na qualidade de vida dessa população. Portanto, este estudo objetivou identificar associações entre extremos de indicadores do estado nutricional (magreza e excesso de peso) e

de capacidade funcional em pessoas idosas residentes em comunidade.

MÉTODOS

Desenho do estudo, local e período

As variáveis analisadas consistiam do banco de dados do projeto original “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”, desenvolvido no município de Amparo, estado de São Paulo – Brasil, entre 2013 e 2014. Trata-se de uma pesquisa de caráter transversal guiada pela ferramenta STROBE, utilizando amostra não probabilística de conveniência.

A descrição da metodologia da pesquisa original consta no artigo “*Prevalence and factors associated with rheumatic diseases and chronic joint symptoms in the elderly*”¹⁶

População, amostra e critérios de inclusão e exclusão

Estudaram-se 416 pessoas idosas (idade ≥ 60 anos) de ambos os sexos, cadastradas e acompanhadas na Unidade de Saúde da Família (USF) Jardim Camanducaia, situada na zona urbana da cidade de Amparo/SP.

Para o presente estudo, considerou-se uma subamostra de pessoas idosas em um plano amostral de conveniência, que atendeu aos critérios de inclusão propostos: possuir as seguintes variáveis devidamente preenchidas no banco de dados - Força de Preensão Palmar (FPP) como indicador principal da capacidade funcional, o Índice de Massa Corporal (IMC) correspondente aos extremos nutricionais (magreza e excesso de peso) e a Circunferência da Cintura (CC). Na ausência desses dados, portanto, foram excluídos 102 sujeitos, permanecendo 314 pessoas idosas na amostra final.

Protocolo do estudo

Analisaram-se variáveis sociodemográficas, indicadores do estado nutricional (variáveis antropométricas, de composição corporal e percentual de perda de peso não intencional no último ano) e indicadores de capacidade funcional.

Os dados sociodemográficos foram apresentados como variáveis independentes no estudo e ajustados no modelo de regressão logística. A idade foi categorizada em < 80 anos e ≥ 80 anos; a escolaridade em < 4 anos e ≥ 4 anos de estudo e a renda familiar estratificada pelo salário mínimo (SM) em vigor em 2014, categorizada em $\leq 1\text{SM}$ e $> 1\text{SM}$.

O Índice de Massa Magra (IMM) correspondeu à divisão da massa magra (em quilogramas) pela estatura ao quadrado (em metros) expresso em kg/m^2 e o ponto de corte definido pela *Receiver Operating Characteristic* (Curva ROC) com valores relativos ao

diagnóstico de magreza. Foram adotados os seguintes pontos de cortes: $\leq 13,10 \text{ kg/m}^2$ (70% de especificidade e 97% de sensibilidade) para mulheres e $\leq 15,2 \text{ kg/m}^2$ (71% de especificidade e 97% de sensibilidade) para homens, os quais equivaleram ao percentil 10 da amostra.

A Circunferência da Panturrilha (CP) foi definida conforme recomendação da *World Health Organization* (WHO)¹⁷ e aferida na maior circunferência da panturrilha entre o tornozelo e o joelho, com fita métrica inextensível e flexível, sem comprimir a fita, em posição perpendicular em relação à panturrilha. A medida correspondente a $\leq 31 \text{ cm}$ foi indicativa de perda de massa muscular¹⁷.

O IMC seguiu os pontos de corte estabelecidos por Lipschitz¹⁸, ou seja, eutrofia IMC entre 22 e 27 kg/m^2 ; magreza IMC $< 22 \text{ kg/m}^2$ e excesso de peso IMC $> 27 \text{ kg/m}^2$, sendo este um importante indicador do estado nutricional, respectivamente considerando o resultado da razão obtida entre o peso e o quadrado da altura.

A Circunferência da Cintura (CC) foi inserida nesse estudo como indicador de acúmulo de tecido adiposo em região abdominal, utilizando-se como parâmetro os valores estabelecidos pelo *National Cholesterol Education Program's Adult Treatment Panel III* (NCEP)¹⁹, ou seja, classificados como elevados $\geq 94 \text{ cm}$ para homens e $\geq 80 \text{ cm}$ para mulheres.

A Perda de Peso Não Intencional (PPNI) no último ano foi utilizada como indicador de fragilidade e de comprometimento do estado nutricional, analisada segundo critérios de fragilidade de Fried *et al*, 2001, isto é, se $\geq 4,5 \text{ kg}$ ou 5% do peso corporal no último ano²⁰.

Na perspectiva de avaliação da capacidade funcional a Força de Preensão Palmar (FPP) foi aferida com o dinamômetro Jamar (*Lafayette Instruments®*, Lafayette, IN, USA) testado na mão dominante²¹. O participante se manteve sentado, com o ombro aduzido e com flexão do cotovelo a 90°, o antebraço em posição neutra e com o punho variando de 0 a 30° de extensão. O percentil 10 da FPP definiu o ponto de corte para caracterizar baixa força e correspondeu aos valores: 10,5 kg para mulheres e 17,5 kg para homens.

A Velocidade da Marcha (VM) foi analisada de acordo com o tempo médio em segundos (s) que cada participante levou para andar em superfície plana por três vezes uma distância de 4,6 m em passo usual.

Utilizou-se o Teste *Time Up and Go* (TUG)²² de equilíbrio dinâmico para medir o tempo gasto em segundos pelo participante para levantar da cadeira, andar por três metros, voltar e sentar na mesma cadeira. O resultado foi a média de duas tentativas.

No desempenho nos testes VM e TUG foram consideradas variáveis contínuas e calculadas as medidas de tendência central. Quando necessário, os participantes foram categorizados em dois grupos, considerando o percentil 75 (p75) da amostra como o tempo

máximo adequado para conclusão do teste.

Os principais desfechos desse estudo foram os indicadores de capacidade funcional, enquanto os indicadores do estado nutricional compuseram o grupo das variáveis independentes (exposição). A CC e o IMC ($> 27\text{kg/m}^2$) foram considerados marcadores de excesso de peso/obesidade, enquanto o IMM, a CP e o IMC ($\leq 22\text{kg/m}^2$) foram considerados marcadores de baixo de peso/magreza, sendo os dois primeiros considerados também como marcadores de perda de massa muscular.

Análise estatística:

As variáveis estudadas foram tabuladas em banco de dados eletrônicos através do Programa Estatístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versão 20.0®.

A amostra foi descrita por meio das frequências absolutas e relativas das variáveis dicotômicas ou através de medidas de tendência central e com os valores de dispersão para as variáveis contínuas.

Antes de seguir com as análises inferenciais, verificou-se o comportamento das variáveis de acordo com a normalidade pelo teste Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors e utilizando o teste de Levene para verificar a homogeneidade da variância dos resíduos. Uma vez aplicado o teste de normalidade e constatada a distribuição gaussiana das variáveis foi aplicado o Teste t para variáveis independentes para comparar as médias entre dois grupos. A Análise de Variância (ANOVA) serviu para comparar médias de medidas repetidas. No caso de variáveis não apresentarem comportamento gaussiano foram aplicados testes não paramétricos.

Para fazer a associação entre a frequência das variáveis categóricas foi usado o teste qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher.

Análise de correlação ajustada por sexo, idade, escolaridade e renda identificou possíveis correlações entre as variáveis independentes (exposição) e dependentes (desfecho).

Através de análises de regressões logísticas ajustadas por sexo, idade, escolaridade e renda identificou-se a associação entre os indicadores de capacidade funcional ($\text{FPP} \leq \text{p}10$, $\text{TUG} \geq \text{p}75$ e $\text{VM} \geq \text{p}75$) com o estado nutricional e composição corporal (IMM, CP, PPNI, IMC e CC). Nesta análise, o IMC foi categorizado em eutrofia = 0; magreza = 1 e excesso de peso = 2. Utilizou-se o valor de $p < 0,05$ para considerar significância da associação.

Aspectos éticos

Este estudo foi realizado seguindo os princípios e recomendações da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e autorizado conforme CAAE nº 835.715.

Os participantes convidados a participar da pesquisa receberam as orientações e

assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Foram estudadas 314 pessoas idosas, sendo 59,16% eram mulheres e a média de idade foi de 72,69 anos (DP = 5,76), variando entre 63 e 93 anos. A maioria apresentou escolaridade até 04 (quatro) anos de estudo e renda familiar menor/igual a um (01) salário mínimo.

De acordo com o IMC, a maioria (56,05%) apresentou excesso de peso e um percentual significativo (8,92%) com magreza. A PPNI foi relatada por 31,19% dos participantes e de acordo com o IMM 31,28% apresentaram comprometimento de massa muscular.

Um elevado percentual de idosos (39,80%) apresentou baixa força de preensão palmar, destacando-se as mulheres (59,16%; $p < 0,01$), aqueles com relato de PPNI (53,61%; $p = 0,001$) e com menor IMM (52,33%; $p < 0,01$) (tabela 1).

Quanto aos testes TUG e VM, uma parcela dos avaliados (24,84%) demonstrou desempenho insatisfatório. Apresentaram pior desempenho no TUG os homens (34,15%; $p < 0,01$), aqueles com mais de 04 anos de estudo (46,15%; $p = 0,001$) e os que não relataram PPNI (30,05%; $p < 0,01$). Nas mulheres e naqueles com depleção da CP a frequência de baixo desempenho no teste de VM foi maior (31,9%; $p < 0,01$ e 42,9%; $p = 0,02$), respectivamente. A tabela 1 apresenta a caracterização da amostra segundo capacidade funcional.

Analizando a diferença entre as médias dos indicadores de capacidade funcional observou-se que homens com magreza apresentaram menor FPP ($p = 0,05$), fato não observado entre as mulheres. Participantes com baixa reserva de massa muscular despenderam maior tempo para concluir o teste de VM, seja essa condição classificada pela CP ($p = 0,03$) ou pelo IMM ($p = 0,04$).

Homens com história de PPNI tiveram comprometimento da FPP ($p = 0,04$), porém não houve significância entre as mulheres. A média do TUG não foi diferente entre grupos de idosos classificados pelo estado nutricional ou por variáveis da composição corporal (Tabela 2).

Considerando que os resultados dos testes de avaliação de capacidade funcional, bem como dos indicadores antropométricos do estado nutricional, apresentaram-se com seus resíduos distribuídos numa curva normal de probabilidades, procedeu-se à análise de regressão linear. Desse modo, quando ajustada por sexo, idade, escolaridade e renda a análise indicou que quanto maior o IMC maior o tempo dispendido para realização do teste TUG ($p = 0,05$) e VM ($p = 0,03$); quanto maior a CC maior o tempo da VM ($p = 0,04$). Por outro lado, quanto maior a CP maior a FPP ($p = 0,02$) e menor o TUG ($p = 0,04$). O IMM correlacionou-se apenas com a FPP ($p = 0,04$) (Tabela 3).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica e de estado nutricional segundo capacidade funcional em idosos da comunidade.

	FPP < p10 (n = 125)			TUG > p75 (n = 78)			VM > p75 (n = 78)		
	<i>n total</i>	N	%	<i>n total</i>	N	%	<i>n total</i>	N	%
Sexo	314			314			313		
Mulher	191	113	59,16	191	36	18,85	191	61	31,94
Homem	123	12	9,76	123	42	34,15	122	17	13,93
<i>p-valor</i>		<0,01*			<0,01*			<0,01*	
Idade	314			314			313		
< 80 anos	274	108	39,42	273	76	27,84	272	59	21,69
≥ 80 anos	40	17	42,50	41	2	4,88	41	19	46,34
<i>p-valor</i>		0,71*			<0,01 [#]			<0,01*	
Escolaridade	313			313			312		
até 4 anos	273	113	41,39	274	60	21,90	273	71	26,00
mais q 4 anos	40	12	30,00	39	18	46,15	39	6	15,34
<i>p-valor</i>		0,17*			<0,01*			0,15*	
Renda	314			314			313		
≤ 1 salário m	287	110	38,33	287	74	25,78	286	71	24,82
> 1 salário	27	15	55,56	27	4	14,81	27	7	25,92
<i>p-valor</i>		0,08*			0,25 [#]			0,90*	
IMC	314			314			313		
Magreza	28	13	46,43	28	6	21,42	28	8	28,57
Eutrofia	110	38	38,00	110	32	29,09	109	22	20,18
Excesso de peso	176	74	42,04	176	40	22,73	176	48	27,27
<i>p-valor</i>		0,34*			0,40*			0,35*	
C. Panturrilha	314			313			312		
< 31	29	14	48,28	29	4	13,79	28	12	42,86
≥ 31	285	111	38,95	284	74	26,06	284	66	23,24
<i>p-valor</i>		0,33*			0,15 [#]			0,02*	
PPNI	311			310			309		
Sim	97	52	53,61	97	13	13,40	97	24	24,74

Não	214	72	33,64	213	64	30,05	212	53	25,00
<i>p</i> -valor		<0,01*			<0,01*			0,96*	
IMM	275			272			271		
≥ p10	189	63	33,33	187	50	26,74	187	42	22,46
< p10	86	45	52,33	85	18	21,18	84	23	27,38
<i>p</i> -valor		<0,01*			0,33*			0,38*	
C. Cintura	313			313			312		
Adequada	201	79	39,30	201	55	27,36	200	48	24,00
Elevada	112	45	40,18	112	23	20,54	112	30	26,79
<i>p</i> -valor		0,88*			0,18*			0,59*	

* Pearson chi-square. # Fisher exact-test

Legenda: CC = Circunferência da Cintura; CP = Circunferência da Panturrilha; FPP = Força de preensão palmar; IMC = Índice de Massa Corporal; IMM = Índice de Massa Magra; PPNI = Perda de peso não intencional; TUG = *Time Up Go*, VM = Velocidade de Marcha.

Tabela 2. Diferença entre médias dos indicadores de capacidade funcional segundo o estado nutricional em pessoas idosas da comunidade. Amparo-SP, 2023.

	FPP				TUG		VM	
	Homens		Mulheres					
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	Média	DP
IMC								
Magreza	23,56 ^a	5,00	14,58 ^d	5,32	11,09 ^a	3,52	4,93 ^a	1,25
Eutrofia	29,07 ^{b,c}	6,35	16,76 ^e	4,35	10,52 ^b	5,10	4,82 ^b	2,10
Exc. de peso	29,26 ^c	9,00	16,45 ^f	4,73	10,91 ^c	3,68	5,01 ^c	1,86
p-valor	0,05		0,26*		0,75*		0,86*	
CC								
Adequada	28,09	6,80	16,58	4,58	10,74	4,52	4,91	2,10
Elevada	29,61	8,74	16,00	4,87	10,89	3,62	5,00	1,48
p-valor	0,28 [#]		0,43 [#]		0,75 [#]		0,68 [#]	
CP								
Baixa	26,48	5,74	15,09	4,82	11,97	4,44	5,66	2,42
Adequada	28,72	7,96	16,58	4,64	10,67	4,18	4,87	1,84
p-valor	0,46		0,16 [#]		0,11 [#]		0,03 [#]	
IMM < p10								
Baixo	23,82	5,23	16,55	4,74	11,52	5,47	5,21	2,21
Normal	29,70	7,97	16,61	4,30	10,38	3,68	4,82	1,86
p-valor	0,03		0,93		0,13 [#]		0,04 [#]	
PPNI								
Sim	24,54	8,42	16,06	3,96	11,15	3,50	4,99	1,64
Não	29,71	7,37	16,62	5,07	10,51	4,29	4,85	1,72
p-valor	<0,01		0,39		0,20 [#]		0,47 [#]	

* ANOVA; post-hoc Tukey, [#] Teste T.

Legenda: CC = Circunferência da Cintura; CP = Circunferência da Panturrilha; FPP = Força de preensão palmar; IMC = Índice de Massa Corporal; IMM = Índice de Massa Magra; PPNI = Perda de peso não intencional; TUG = *Time Up Go*, VM = Velocidade da Marcha.

Tabela 3. Coeficientes regressores lineares de correlação entre indicadores do estado nutricional e de capacidade funcional em pessoas idosas da comunidade. Amparo-SP, 2023.

	FPP		TUG		VM	
	β^a	p-valor	β^a	p-valor	β^a	p-valor
IMC	0,04	0,37	0,10	0,04	0,11	0,03
R ²		0,52		0,18		0,18
R ² ajustado		0,51		0,17		0,17
CC	0,04	0,26	0,10	0,04	0,11	0,04
R ²		0,53		0,18		0,18
R ² ajustado		0,52		0,17		0,17
CP	0,09	0,02	- 0,10	0,04	0,08	0,15
R ²		0,53		0,19		0,17
R ² ajustado		0,52		0,17		0,16
IMM	0,10	0,04	0,11	0,08	0,12	0,08
R ²		0,54		0,19		0,18
R ² ajustado		0,53		0,17		0,17

^aCoeficientes regressores (Beta). Ajustados por sexo, idade, escolaridade e renda.

Legenda: CC = Circunferência da Cintura; CP = Circunferência da Panturrilha; FPP = Força de preensão palmar; IMC = Índice de Massa Corporal; IMM = Índice de Massa Magra; TUG = *Time Up Go*, VM = Velocidade de Marcha.

Procederam-se às análises de regressão logística ajustadas por sexo, idade, escolaridade e renda observando-se que indicadores de perda ponderal e de comprometimento da massa muscular constituíram fatores de risco para baixa força de preensão manual, onde idosos com história de PPNI no último ano apresentaram 1,9 vezes maiores chances de terem baixa FPP (OR = 1,92; $p = 0,02$), enquanto o comprometimento da massa magra (IMM < p10) aumentou em aproximadamente 2,2 vezes as chances de apresentarem baixa FPP (OR = 2,19; $p < 0,01$).

O desempenho no teste TUG sofreu influência tanto do IMC, como do acúmulo de tecido adiposo em região abdominal avaliado pela CC. Desse modo, apresentar magreza reduziu em 52% as chances de despendar maior tempo para executar o TUG (OR = 0,48; $p = 0,03$). Por outro lado, CC elevada aumentou essa chance em 2,34 vezes (OR = 2,34; $p = 0,01$) (**Tabela 4**).

Não foi observada associação entre a VM e as variáveis do estado nutricional / composição corporal por meio das análises de regressão. Nenhuma variável de excesso de peso / obesidade associou-se à FPP reduzida (**Tabela 4**).

Tabela 4. Análises de regressão logística para associação entre indicadores nutricionais e de capacidade funcional em idosos da comunidade.

	OR	IC (95%)	p valor
FPP < p10[#]			
CP < 31 cm	1,32	0,71 – 2,47	0,38
IMM < p10	2,19	1,31 – 3,69	<0,01
PPNI	1,92	1,09 – 3,38	0,02
Magreza*	0,74	0,41 – 1,34	0,32
Excesso de peso**	1,60	0,59 – 4,27	0,35
CC elevada	1,64	0,92 – 2,95	0,09
TUG > p75[#]			
CP < 31 cm	0,98	0,37 – 2,65	0,98
IMM < p10	0,88	0,44 – 1,78	0,73
PPNI	0,87	0,47 – 1,64	0,65
Magreza*	0,48	0,24 – 0,94	0,03
Excesso de peso**	0,96	0,33 – 2,76	0,94
CC elevada	2,34	1,23 – 4,45	0,01
VM > p75[#]			
CP < 31 cm	1,77	0,68 – 4,61	0,24
IMM < p10	0,78	0,39 – 1,57	0,49
PPNI	0,91	0,49 – 1,72	0,78
Magreza*	0,62	0,32 – 1,20	0,15
Excesso de peso**	0,97	0,33 – 2,85	0,96
CC elevada	1,57	0,84 – 2,94	0,16

[#]Variáveis dependentes (dicotômicas) preditoras de capacidade funcional. *IMC < 22kg/m². **IMC > 27kg/m².

Legenda: CC = Circunferência da Cintura; CP = Circunferência da Panturrilha; FPP = Força de preensão palmar; IMC = Índice de Massa Corporal; IMM = Índice de Massa Magra; TUG = *Time Up Go*, VM = Velocidade de Marcha.

DISCUSSÃO

Os resultados demonstrados inferem que os extremos nutricionais influenciam nos marcadores de capacidade funcional, observando-se que alterações na massa muscular, história de perda de peso e depleção da panturrilha se associaram principalmente com a baixa força de preensão palmar, mas não exclusivamente com este indicador. Por outro lado, aumento da circunferência abdominal associa-se ao baixo desempenho na velocidade da marcha e no equilíbrio dinâmico quando avaliado pelo teste *time up and go*.

Pesquisas relatam que uma limitação de mobilidade é comumente o primeiro sinal de alteração do funcionamento físico e predispõe à incapacidade funcional, quedas^{23,24}, hospitalizações²⁵, institucionalização e morte prematura²⁶.

Neste estudo, a maioria dos participantes tinham excesso de peso e aproximadamente uma em cada três pessoas idosas apresentavam excesso de tecido adiposo na região abdominal. Pesquisas apontam que quanto mais alto for o IMC, maior será a dependência funcional^{27, 28, 29}.

O excesso de peso avaliado pelo IMC nesse estudo não se associou com comprometimento da força, porém apresentou correlação com o tempo necessário para a conclusão do TUG e de forma discreta com a VM. Pesquisas que utilizaram o IMC para avaliar o estado nutricional mostraram que o excesso de peso está frequentemente relacionado com pontuações mais baixas em testes de desempenho motor e/ou a uma maior limitação funcional^{30, 31, 32}.

Sergi *et al.*³³ estudaram idosos (65 a 84 anos) de ambos os sexos e observaram que a obesidade moderada e grave foi associada ao comprometimento motor em testes de mobilidade. Stenholm *et al.*³⁴ acompanharam 930 indivíduos com 65 anos ou mais na Itália durante seis anos e observaram que a obesidade (IMC 30 kg/m²), juntamente com baixa força muscular, aumentou a taxa de declínio na velocidade da marcha.

Danielewicz *et al.*⁴ desenvolveram um estudo no sudeste brasileiro que incluiu 270 mulheres e 207 homens, com idades entre 60 e 100 anos e média de idade de 73.26 ± 8.87 anos, similar à presente pesquisa, assim como a prevalência de obesidade (53,0%). Entretanto, os resultados (modelos finais) mostraram que o baixo peso associou-se à limitação funcional enquanto o excesso de peso correspondeu a dificuldades nas AVD e AIVD.

Estudos longitudinais mostraram que o excesso de peso pode estar associado à maior prevalência de incapacidade funcional e prejuízos na realização das AVD^{32, 35, 36} por aumentar a carga corporal, limitar movimentos e aumentar estresse nas articulações e músculos³⁷. Por outro lado, a perda ponderal gradativa e monitorada pode auxiliar no reestabelecimento do equilíbrio postural e melhorar os marcadores de capacidade funcional em pessoas idosas, além

de reduzir o risco de quedas^{38,39}.

Com o envelhecimento, a diminuição da força muscular pela redução de neurônios motores, fibras musculares e capacidade aeróbica associa-se a uma diminuição da velocidade da marcha e consequente adaptação²³. Considerando que a média de idade dos participantes do presente estudo foi de 73 anos, infere-se que os mesmos são particularmente propensos a esse tipo de deficiência devido à idade avançada. Além disso, a obesidade está consistentemente associada a um risco aumentado de deterioração da funcionalidade física entre pessoas idosas⁴⁰. Portanto, a elevada proporção de participantes com excesso de peso nesse estudo poderá justificar os resultados do baixo desempenho no teste de velocidade da marcha.

Importa destacar que medidas antropométricas são propensas a erros e menos adequadas para avaliar a massa muscular em idosos⁴¹. Sabe-se que o IMC não faz diferença entre tecido muscular e massa gorda, nem destaca a distribuição da gordura corporal. Sua validade como indicador de adiposidade em idosos é afetada pela perda de massa magra independentemente de mudanças no peso. A faixa de IMC que favorece a mortalidade ainda é objeto de pesquisa e controvérsia⁴².

Numa análise transversal, realizada em uma população de 1.500 pessoas idosas com 65 anos e mais, observou-se que excesso de peso, obesidade e risco de desnutrição estavam direta e cada vez mais associados à lentidão da marcha, sendo aproximadamente duas vezes maior nas mulheres em comparação aos homens⁴³. De forma semelhante, na presente pesquisa, as mulheres apresentaram pior desempenho no teste VM, enquanto aqueles classificados com magreza apresentaram pior desempenho no TUG.

Neste estudo inferiu-se que o acúmulo de tecido adiposo em região abdominal associou-se ao maior tempo para conclusão do TUG e teve correlação discreta com a VM. A associação entre adiposidade central e pior desempenho funcional está relacionada ao comprometimento do equilíbrio e oscilação postural impostos pelo excesso de peso e acúmulo de tecido adiposo. A circunferência da cintura não estima a gordura visceral, sendo necessários exames sofisticados, porém é uma ferramenta de triagem importante na prática clínica⁴⁴. Keevil *et al.*⁴⁵ sugeriram que a gordura abdominal é um tecido metabolicamente ativo, fornecendo um mecanismo potencial para a associação entre músculo esquelético e adiposidade⁴⁵.

Um estudo transversal com 8.441 participantes com idades entre 48 e 92 anos realizado por Keevil *et al.*⁴⁵ inferiu que maior IMC associou-se a uma maior força de preensão, ao contrário da circunferência da cintura elevada. O estudo demonstrou que para cada 10 cm de aumento na CC, a força de preensão era 3,56 kg menor em homens e 1,00 kg nas mulheres, enquanto um aumento na FPP de 4,28 kg em homens e 1,26 kg em mulheres foi relativo a cada

aumento de 4,0 kg/m² no IMC⁴⁵. Na presente pesquisa, aqueles que apresentaram CC elevada aumentaram em 2,34 vezes a chance de pior desempenho no TUG.

A circunferência da cintura (CC), quando comparada ao IMC, é considerada preditora mais robusta de mortalidade e de risco de doença cardiovascular^{46, 47, 48, 49}. Estudos prospectivos demonstraram que pessoas com excesso de peso e com CC elevada⁴⁵ tiveram maior incidência de cardiopatias,⁴⁵ assim como maior risco de mortalidade geral e por causas específicas.⁴⁹

Na perspectiva dos indicadores de comprometimento da massa muscular e perda de peso, observou-se nesta amostra significativa frequência de pessoas idosas com baixo IMM, assim como com relato de PPNI. Nesse sentido, apresentaram respectivamente 1,9 vezes e 2,2 vezes maiores chances de menor FPP. Este achado é relevante, uma vez que a FPP tem forte associação com a força muscular geral^{50, 51} e apresenta validade preditiva para declínio de cognição, mobilidade, estado funcional e mortalidade em populações idosas que vivem em comunidade⁵².

Perda ponderal não intencional ou involuntária é um fenômeno comum em pessoas idosas⁵³ e pode levar ao declínio funcional e significativa morbimortalidade em pessoas idosas que estão em instituições e naqueles vivendo em comunidades⁵⁴. As causas são multifatoriais e complexas, incluindo isolamento, depressão e fragilidade subjacente⁵⁵.

Uma revisão retrospectiva de 148 estudos de longo prazo em residentes no sudeste dos Estados Unidos demonstrou que aqueles que perderam 5% ou mais do seu peso corporal dentro de um mês aumentaram em 4,6 vezes as chances de mortalidade dentro de um ano⁵⁶.

Falsarella *et al.*¹⁶ observaram que em idosos residentes na comunidade a perda de peso relacionou-se com a diminuição de compartimentos corporais (gordura, osso e músculo) com repercussões sobre o IMC¹⁶. Este resultado corrobora a literatura, onde sexo feminino e envelhecimento são importantes fatores de risco para a saúde⁵⁷.

Outro indicador de comprometimento muscular desse estudo foi a CP, que se correlacionou negativamente com o TUG e positivamente com a FPP. Pesquisas demonstram que a CP constitui-se em um bom indicador nutricional e da capacidade funcional em pessoas idosas⁵⁸. Esse achado corrobora a pesquisa de Soares *et al.*⁵⁹, que verificaram uma correlação entre a CP e o desempenho motor analisado por quatro testes que avaliavam equilíbrio, mobilidade e flexibilidade, dentre eles o TUG⁵⁹, além de fortalecer a ideia de que este indicador deve ser avaliado em idosos residentes na comunidade.

Nesse estudo, o IMM associou-se com a FPP em todas as análises realizadas, evidenciando a forte relação entre esses dois indicadores. Pesquisa realizada com 792 mulheres idosas australianas encontrou resultado similar ao do presente estudo, onde a FPP

correlacionou-se positivamente com o IMM de membros superiores, contribuindo na predição da qualidade muscular avaliada⁶⁰.

A força de preensão manual tem validade preditiva para declínio na cognição, mobilidade, estado funcional e mortalidade em populações idosas residentes na comunidade⁶¹. Constitui-se em um dos componentes importantes na avaliação da fragilidade e da sarcopenia e está fortemente associada a diversos resultados negativos em idosos²⁴.

Dada a afinidade e interdependência entre a massa muscular e a força, os consensos *Asian Working Group for Sarcopenia*⁶² e o *European Working Group on Sarcopenia in Older People*²⁴ recomendam a avaliação do IMM e da FPP como indicadores fundamentais para o diagnóstico da sarcopenia.

Os indicadores de excesso peso/obesidade avaliados nesse estudo comprometem o equilíbrio dinâmico e associam-se à redução da velocidade da marcha, merecendo melhor atenção pelos profissionais envolvidos nos cuidados à pessoa idosa. Desse modo, o IMC e a CC têm sido recomendados na triagem nutricional por serem de fácil medição, estarem fortemente relacionadas às gorduras totais e visceral, além de serem facilmente utilizadas no cuidado em saúde, especialmente na atenção primária, onde os recursos podem ser escassos.

Dessa forma, os resultados dessa pesquisa, somados aos achados de outros estudos, fortalecem a hipótese de que a perda ponderal involuntária e de massa muscular constitui-se como fenômenos comuns em pessoas idosas, e quando associados ao declínio funcional com redução da força, aumentam o risco de sarcopenia^{63, 64}. Além disso, são preditores independentes para aumento do risco da mortalidade, tanto em pessoas idosas institucionalizadas, quanto naquelas que vivem em comunidades⁶⁵.

Este estudo apresenta algumas limitações por ter um desenho transversal, o que pode dificultar interpretações de causalidade quanto as associações entre as variáveis. Além disso, pode existir um viés de seleção por se tratar de amostra de conveniência.

Com relação às avaliações realizadas, especialmente a FPP, não se pode excluir a possibilidade de esforço subótimo, uma vez que o resultado pode ser influenciado pela motivação do sujeito durante a medição. Entretanto, todos os participantes foram encorajados a produzir a força máxima, minimizando o viés de avaliação.

A perda de peso não intencional no último ano, apesar de recomendada por ser um parâmetro sensível ao comprometimento nutricional, é uma variável subjetiva e exige memória. Os participantes foram estimulados a referir o peso habitual e o atual para que uma média de perda ponderal pudesse ser estabelecida e quando não demonstrada segurança sobre esse dado, a variável não foi avaliada sendo, portanto, excluída das análises.

Apesar das limitações, alguns pontos fortes do estudo podem ser destacados, especialmente quanto à avaliação da massa magra por meio a densitometria de duplo-feixe (DEXA) como medida sensível à avaliação muscular. Além disso, utilizaram-se protocolos validados e padronizados para os demais marcadores do estado nutricional e da capacidade funcional.

CONCLUSÃO

Com base nos achados do presente estudo, alterações no estado nutricional, seja no sentido do acúmulo de tecido adiposo e excesso de peso ou no comprometimento da massa muscular e magreza, podem estar associados ao declínio funcional da pessoa idosa.

Análises de associações entre diferentes marcadores de incapacidade funcional demonstram que acúmulo do tecido adiposo compromete o equilíbrio e a velocidade da marcha, enquanto a redução da massa muscular compromete a força.

Desse modo, o registro de potenciais fatores de risco poderá levar ao incremento de estratégias de saúde pública para prevenir, retardar e/ou tratar incapacidades funcionais na população idosa vivendo em comunidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Laboratório de Biologia Molecular de Cartilagem (LABIMOCA) da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP-SP pelas análises; ao Professor Dr. Gil Guerra Jr. do Centro de Investigações em Pediatria (CIPED) e Departamento de Pediatria da FCM-UNICAMP pela permissão do uso do equipamento para exame de absorciometria de feixe duplo – DEXA; e à Prof. Nutricionista Maria de Cássia Barbosa de Oliveira Melo pelo auxílio na redação e revisão crítica do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Gasparotto, L P.R., Coimbra, I.B. & Coimbra, A.M.V. (2014, junho). Envelhecimento e os fenótipos da Composição Corporal. *Revista Kairós Gerontologia*, 17(2), pp. 57-77. ISSN 1516-2567. ISSN 2176-901X. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP
2. Saarelainen J, Kiviniemi V, Kroger H, et al. Body mass index and bone loss among postmenopausal women: the 10-year follow-up of the OSTPRE cohort. *J Bone Miner Metab.* 2012;30(2):208–216
3. Ahmed T, Haboubi N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. *Clin Interv Aging.* 2010;5:207-16.
4. Danielewicz, Ana Lúcia; Barbosa, Aline Rodrigues; Del Duca, Giovâni Firpo Nutritional status, physical performance and functional capacity in an elderly population in southern Brazil... *Rev Assoc Med Bras* 2014; 60(3):242-248
5. Li LW (2005) Predictors of ADL disability trajectories among low-income frail elders in the community. *Res Aging* 27, 615–642.
6. Andrade FCD, Guevara PE, Lebrão ML et al. (2011) Gender differences in life expectancy and disability-free life expectancy among older adults in São Paulo, Brazil. *Womens Health Issues* 21, 64–70.
7. Barbosa AR, Souza JM, Lebrão ML, Marucci MFN. Estado nutricional e desempenho motor em idosos da cidade de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras.* 2007;53:75-9
8. Sergi G, Perissinotto E, Toffanello ED, Maggi S, Manzato E, Buja A et al. Lower extremity motor performance and body mass index in elderly people: the Italian Longitudinal Study on Aging (ILSA). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2007;55:2023-9.
9. Ferdous T, Cederholm T, Razzaque A, Wahlin A, Nahar Kabir Z. Nutritional status and self-reported and performance-based evaluation of physical function of elderly persons in rural Bangladesh. *Scand J Public Health.* 2009;37:518-24.
10. Kikafunda JK, Lukwago FB. Nutritional status and functional ability of the elderly aged 60 to 90 years in the Mpigi district of rural Uganda. *Nutrition.* 2005;2:59-66.
11. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo. *Cad Saúde Pública.* 2007;23:1924-30
12. Morley JE. Anorexia of ageing: a key component in the pathogenesis of both sarcopenia and cachexia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2017;8(4):523-6..
13. Casas Herrero A., Izquierdo M.. Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. *Anales Sis San Navarra [Internet].* 2012 Abr [citado 2024 Ene 21] ; 35(1): 69-85. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272012000100007&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1137-66272012000100007>.
14. Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde. Geneva: WHO; 2015
15. Soares VN, Fattori A, Neri AL, Fernandes PT. Influência do desempenho físico na mortalidade, funcionalidade e satisfação com a vida de idosos: dados do estudo FIBRA. *Ciênc saúde coletiva [Internet].* 2019Nov;24(11):4181–90. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-812320182411.07592018>
16. Falsarella, G.R. et al. Body composition as a frailty marker for the elderly community. *Clin Interv Aging* 10, 1661-1666 (2015).
17. World Health Organization (WHO). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 854, 1-452 (1995).
18. Lipschitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 21, 55-67 (1994).
19. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, E.a., and

- Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 106, 3143-3421 (2002).
20. Fried, L.P. et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 56, M146-156 (2001).
 21. Guralnik, J.M., Seeman, T.E., Tinetti, M.E. et al. Validation and use of performance measures of functioning in a non-disabled older population: MacArthur studies of successful aging. *Aging Clin Exp Res* 6, 410–419 (1994). <https://doi.org/10.1007/BF03324272>.
 22. Podsiadlo, D. and Richardson, S. (1991), The Timed “Up & Go”: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39: 142-148. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>.
 23. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010;39(4):412-23.
 24. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, Cooper C, Landi F, Rolland Y, Sayer AA, Schneider SM, Sieber CC, Topinkova E, Vandewoude M, Visser M, Zamboni M; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jul 1;48(4):601. doi: 10.1093/ageing/afz046. Erratum for: *Age Ageing*. 2019 Jan 1;48(1):16-31. PMID: 31081853; PMCID: PMC6593317
 25. Tang TC, Hwang AC, Liu LK, Lee WJ, Chen LY, Wu YH, et al. FNIH-defined sarcopenia predicts adverse outcomes among community-dwelling older people in Taiwan: results from I-Lan longitudinal aging study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2018;73(6):828–34. <https://doi.org/10.1093/gerona/glx148>.
 26. Alexandre, T.d.S., Duarte, Y.A.D.O., Santos, J.L.F. et al. Sarcopenia according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) versus dynapenia as a risk factor for mortality in the elderly. *J Nutr Health Aging* 18, 751–756 (2014). <https://doi.org/10.1007/s12603-014-0540-2>
 27. Pereira MLAS. Estado nutricional e fatores associados dos idosos residentes em Instituições de Longa Permanência na cidade de Salvador, Bahia. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Universidade Federal da Bahia; 2013.
 28. Magnoni D, Kronbauer A, Emed TCXS. Mini-avaliação nutricional como indicador de diagnóstico em idosos de asilos. *Rev Bras Nutr* 2006;21(3):219-23.
 29. Bahat G, Tufan F, Saka B, Akin S, Ozkaya H, Yucel N, Erten N, Karan MA. Which body mass index (BMI) is better in the elderly for functional status? *AGG J* 2012;54:78–81.
 30. Barbosa AR, Souza JM, Lebrão ML, Marucci MFN. Estado nutricional e desempenho motor em idosos da cidade de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*. 2007;53:75-9
 31. Sergi G, Perissinotto E, Toffanello ED, Maggi S, Manzato E, Buja A et al. Lower extremity motor performance and body mass index in elderly people: the Italian Longitudinal Study on Aging (ILSA). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;55:2023-9.
 32. Lang IA, Llewellyn DJ, Alexander K, Melzer D. Obesity, physical function, and mortality in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56:1474-8.
 33. Sergi G, Perissinotto E, Toffanello ED, Maggi S, Manzato E, Buja A et al. Lower extremity motor performance and body mass index in elderly people: the Italian Longitudinal Study on Aging (ILSA). *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2007;55:2023-9.
 34. Stenholm S, Alley D, Bandinelli S, Griswold ME, Koskinen S, Rantanen T, et al. The effect of obesity combined with low muscle strength on decline in mobility in older persons: results from the InCHIANTI Study. *Int J Obes* 2009;33(6):635e44.

35. Wee CC, Huskey KW, Ngo LH, Fowler-Brown A, Leveille SG, Mittlemen MA et al. Obesity, race and risk for death or functional decline among Medicare beneficiaries: a cohort study. *Ann Intern Med.* 2011;154:645-55.
36. Chen H, Guo X. Obesity and functional disability among elder Americans. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56:689-94.
37. Niu J, Zhang YQ, Torner J, Nevitt M, Lewis CE, Aliabadi P et al. Is obesity a risk factor for progressive radiographic knee osteoarthritis? *Arthritis Rheum.* 2008;61:329-35.
38. Fjeldstad et al., 2008; Badrasawi et al., 2022?). Fjeldstad C, Fjeldstad AS, Acree LS, Nickel KJ, Gardner AW. The influence of obesity on falls and quality of life. *Dyn Med.* 2008 Feb 27;7:4. doi: 10.1186/1476-5918-7-4. PMID: 18304350; PMCID: PMC2288598.
39. Badrasawi M, Hamdan M, Vanoh D, Zidan S, ALsaied T, Muhtaseb TB. Predictors of fear of falling among community-dwelling older adults: Cross-sectional study from Palestine. *PLoS One.* 2022 Nov 17;17(11):e0276967. doi: 10.1371/journal.pone.0276967. PMID: 36395173; PMCID: PMC9671337.
40. Batsis JA, Villareal DT. Sarcopenic obesity in older adults: aetiology, epidemiology and treatment strategies. *Nat Rev Endocrinol.* 2018;14(9):513-537. doi:10.1038/s41574-018-0062-9.
41. Ibrahim K, Howson FFA, Culliford DJ, Sayer AA, Roberts HC. The feasibility of assessing frailty and sarcopenia in hospitalised older people: a comparison of commonly used tools. *BMC Geriatr.* 2019 Feb 15;19(1):42. doi: 10.1186/s12877-019-1053-y. PMID: 30770722; PMCID: PMC6377779
42. Wong CJ. Involuntary weight loss. *Med Clin North Am.* 2014 May;98(3):625-43. doi: 10.1016/j.mcna.2014.01.012. Epub 2014 Mar 21. PMID: 24758965
43. Mendes J, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, Afonso C, Negrão R, Amaral TF. Nutritional status and gait speed in a nationwide population-based sample of older adults. *Sci Rep.* 2018 Mar 9;8(1):4227. doi: 10.1038/s41598-018-22584-3. PMID: 29523852; PMCID: PMC5844922.
44. De Oliveira Máximo R, de Oliveira DC, Ramírez PC, Luiz MM, de Souza AF, Delinocente MLB, Steptoe A, de Oliveira C, da Silva Alexandre T. Dynapenia, abdominal obesity or both: which accelerates the gait speed decline most? *Age Ageing.* 2021 Sep 11;50(5):1616-1625. doi: 10.1093/ageing/afab093. PMID: 34087934; PMCID: PMC8437070.
45. Keevil VL, Luben R, Dalzell N, Hayat S, Sayer AA, Wareham NJ, et al. Crosssectional association between different measures of obesity and muscle strength in men and women in a British cohort study. *J Nutr Health Aging* 2015;19(1):3e11.
46. Scafoglieri A, Provyn S, Bautmans I, Van Roy P, Clarys JP. Direct relationship of body mass index and waist circumference with body tissue distribution in elderly persons. *J Nutr Health Aging* [Internet]. 2011 Dec [cited 2020 May 22];15(10):924-31. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12603-010-0272-x>
47. Flint AJ, Rexrode KM, Hu FB, Glynn RJ, Caspard H, Manson JE, et al. Body mass index, waist circumference, and risk of coronary heart disease: a prospective study among men and women. *Obes Res Clin Pract* [Internet]. 2010 Jul [cited 2020 May 22];4(3):e171-e181. Available from: <https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.orcp.2010.01.001>
48. Corrêa MM, Tomasi E, Thumé E, Oliveira ERA, Facchini LA. Razão cintura-estatura como marcador antropométrico de excesso de peso em idosos brasileiros. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2017 [citado 2020 maio 22];33(5):e00195315. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00195315>
49. Leitzmann MF, Moore SC, Koster A, Harris TB, Park Y, Hollenbeck A, et al. Waist circumference as compared with body-mass index in predicting mortality from specific causes. *PLoS One* [Internet]. 2011 Apr [cited 2020 May 22];6(4):e18582. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018582>

50. Kikafunda JK, Lukwago FB. Nutritional status and functional ability of the elderly aged 60 to 90 years in the Mpigi district of rural Uganda. *Nutrition*. 2005;2:59-66.
51. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades@. [citado 13 fev 2012]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>
52. Rijk JM, Roos PR, Deckx L, van den Akker M, Buntinx F. Prognostic value of handgrip strength in people aged 60 years and older: A systematic review and meta-analysis. *Geriatr Gerontol Int*. 2016 Jan;16(1):5-20. doi: 10.1111/ggi.12508. Epub 2015 May 28. PMID: 26016893.
53. Ruscin JM, Page RL II, Yeager BF, et al. Tumor necrosis factoralpha and involuntary weight loss in elderly, communitydwelling adults. *Pharmacotherapy* 2005;25:313-9.
54. Stajkovic S, Aitken EM, Holroyd-Leduc J. Unintentional weight loss in older adults. *CMAJ*. 2011 Mar 8;183(4):443-9. doi: 10.1503/cmaj.101471. Epub 2011 Feb 7. Erratum in: *CMAJ*. 2011 May 17;183(8):935. PMID: 21324857; PMCID: PMC3050948.
55. Wong CJ. Involuntary weight loss. *Med Clin North Am*. 2014 May;98(3):625-43. doi: 10.1016/j.mcna.2014.01.012. Epub 2014 Mar 21. PMID: 24758965
56. Ryan C, Bryant E, Eleazer P, et al. Unintentional weight loss in long-term care: predictor of mortality in the elderly. *South Med J* 1995; 88:721-4.
57. Morley JE, Rolland Y, Tolson D, Vellas B. Increasing awareness of the factors producing falls: the mini falls assessment. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13:87-90.
58. Zugasti Murillo A, Casas Herrero Á. Síndrome de fragilidad y estado nutricional: valoración, prevención y tratamiento [Frailty syndrome and nutritional status: assessment, prevention and treatment]. *Nutr Hosp*. 2019 Jul 1;36(Spec No2):26-37. Spanish. doi: 10.20960/nh.02678. PMID: 31189322.
59. Soares LFA, Campos FACS, Araújo MGR, Falcão APST, Lima BRDA, Siqueira DF, et al. Análise do desempenho motor associado ao estado nutricional de idosos cadastrados no Programa Saúde da Família, no município de Vitória de Santo Antão-PE. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012;17(5):1297-304),
60. Sui SX, Holloway-Kew KL, Hyde NK, Williams LJ, Tembo MC, Mohebbi M, Gojanovic M, Leach S, Pasco JA. Handgrip strength and muscle quality in Australian women: cross-sectional data from the Geelong Osteoporosis Study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2020 Jun;11(3):690-697. doi: 10.1002/jcsm.12544. Epub 2020 Feb 15. PMID: 32061063; PMCID: PMC7296267.
61. Yamamoto T, Hikichi H, Kondo K, Osaka K, Aida J. Community intervention programs prolong the onset of functional disability among older Japanese. *Geriatr Gerontol Int*. 2022 Jun;22(6):465-470. doi: 10.1111/ggi.14385. Epub 2022 Apr 22. PMID: 35451194; PMCID: PMC9167703
62. Chen L-K, Liu L-K, Woo J, Assantachai P, Auyeung T-W, Bahyah KS, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2014;15(2):95-101.
63. Ruscin JM, Page RL II, Yeager BF, et al. Tumor necrosis factoralpha and involuntary weight loss in elderly, community-dwelling adults. *Pharmacotherapy* 2005;25:313-9.
64. Beaudart C, Sanchez-Rodriguez D, Locquet M, Reginster JY, Lengelé L, Bruyère O. Malnutrition as a Strong Predictor of the Onset of Sarcopenia. *Nutrients*. 2019;11(12).
65. Stajkovic S, Aitken EM, Holroyd-Leduc J. Unintentional weight loss in older adults. *CMAJ*. 2011 Mar 8;183(4):443-9. doi: 10.1503/cmaj.101471. Epub 2011 Feb 7. Erratum in: *CMAJ*. 2011 May 17;183(8):935. PMID: 21324857; PMCID: PMC3050948.

5. DISCUSSÃO GERAL:

Transformações fisiológicas e metabólicas ocorrem no organismo durante o processo de envelhecimento com repercussões na composição corporal, refletindo sobre a saúde e o estado nutricional⁵⁰. Depleção de massa muscular poderá ter relação com ingestão alimentar ou assimilação reduzida de alimentos e graus variados de inflamação aguda ou crônica, com consequentes alterações da composição corpórea e funções orgânicas³⁵.

Na amostra estudada, observou-se que prevaleceram o sexo feminino, baixa renda familiar (≤ 1 SM) e baixo nível de escolaridade (≤ 4 anos de estudo), destacando a relevância de cuidados em saúde e apoio social para a população idosa⁵¹. Assim como nesta pesquisa, o sexo feminino tem sido o mais frequente em estudos realizados com este grupo etário⁵².

A literatura indica diferenças entre os sexos na expectativa de vida e mortalidade, inferindo que este fator tenha forte influência sobre a longevidade humana^{53,54}. Universalmente, as mulheres apresentam uma esperança média de vida mais elevada em comparação com os homens⁵³. Em contrapartida, apresentam maior prevalência de condições que causam incapacidade funcional, como os extremos nutricionais (obesidade e magreza), sarcopenia, osteoartrite, catarata e depressão^{55,56}.

A desnutrição e outras deficiências nutricionais nas mulheres idosas podem ser explicadas pela frequente falta de apetite e consequente perda de peso, quando comparadas com os homens⁵⁷. Portanto, o paradoxo saúde-sobrevivência masculino-feminino parece desempenhar um papel na desregulação do processo homeostático e no desenvolvimento de componentes de fragilidade, constituindo-se no designado “paradoxo sexo-fragilidade”⁵⁸.

No que se refere à composição corporal, observou-se, no presente estudo, que o Índice de Massa Magra (IMM) associou-se ao Índice de Massa Corporal (IMC) e à Circunferência da Panturrilha (CP), além de estar correlacionado com a Força de Preensão Palmar (FPP). Inferiu-se também a relação entre a FPP e marcadores da capacidade funcional, por meio da associação entre os testes de velocidade da marcha (VM) e equilíbrio dinâmico (TUG), assim como houve uma leve correlação com a CP.

Adicionalmente, observou-se neste estudo que alterações na massa muscular, história de perda de peso (PPNI) e depleção da circunferência da panturrilha (CP) se associaram principalmente à baixa força de preensão palmar (FPP), mas não exclusivamente a esse indicador.

O estudo Healthy ABC que investigou força e massa muscular encontrou taxas de declínio anual na força de perna de 3,4% nos homens e 2,6% nas mulheres, enquanto as taxas

de perda de massa magra na perna eram apenas cerca de 1% ao ano. Limitações de mobilidade subsequentes foram observadas em 22,3% de homens e 31,8% das mulheres, associando-se à menor massa e força muscular⁵.

O músculo esquelético ou massa magra (MM) é o maior compartimento corporal em pessoas que não são obesas⁵⁹ e possui uma reserva substancial de proteínas disponíveis, as quais podem ser metabolizadas durante períodos de balanço nitrogenado negativo⁶⁰. Como tal, a massa e a função muscular são marcadores clássicos do estado nutricional intimamente associados a resultados clínicos, incluindo morbidade e mortalidade⁶¹.

Observou-se no presente estudo que a circunferência de cintura (CC) elevada associou-se ao baixo desempenho na velocidade da marcha (VM) e no equilíbrio dinâmico (TUG). O declínio na velocidade da marcha é um processo complexo relacionado a diversos fatores, como o envelhecimento, baixa escolaridade e renda, sedentarismo, tabagismo, doenças articulares, diabetes, hipertensão, doenças cardíacas, acidente vascular cerebral, depressão, declínio cognitivo, declínio muscular e sobrepeso/obesidade⁶². Medidas de identificação do comprometimento muscular e do baixo peso no envelhecimento têm se mostrado fundamentais para identificar o risco de incapacidade funcional, especialmente quando associados ao comprometimento de força⁶³.

Elevada proporção de participantes com excesso de peso nesta amostra também pode ser um fator associado à alta frequência de pessoas com CC elevada, contribuindo para os resultados adversos no teste de velocidade da marcha. É fato que a obesidade está relacionada ao risco de deterioração da funcionalidade física em pessoas idosas⁶⁴. A massa gorda constitui-se em um tecido metabolicamente ativo e quando em excesso associa-se à inflamação, ao estresse oxidativo e à redução da qualidade muscular devido à infiltração lipídica, representando em seu conjunto potenciais precursores de limitação funcional⁶⁵.

Tanto o excesso de peso como a obesidade impõem uma carga adicional ao corpo e às articulações dos joelhos, resultando em passos mais curtos que, por sua vez, estão associados a uma velocidade de marcha mais reduzida⁶⁶. Os mecanismos subjacentes à relação entre obesidade e velocidade de marcha podem ser mediados por várias citocinas secretadas pelo tecido adiposo, resultando em inflamação crônica^{67,68}.

Recentemente, foram identificadas potenciais diferenças relacionadas ao excesso de peso na atividade neural durante a deambulação em pessoas idosas⁶⁵. Alternativamente, uma velocidade de marcha lenta pode também contribuir para a obesidade por meio da redução da atividade física e do aumento do sedentarismo⁶⁹.

Pesquisas indicam que a limitação de mobilidade é frequentemente o primeiro sinal de alteração no funcionamento físico, predispondo à incapacidade funcional, quedas, hospitalizações, institucionalização e morte prematura na população idosa^{70,71}.

Por outro lado, a capacidade funcional, especialmente quanto às AIVD, foi associada à futura deterioração do estado nutricional, significando declínio funcional⁷² com implicações na qualidade de vida⁷³. Estudos transversais mostraram a relação entre limitações de AIVD e risco nutricional^{74,75,76}.

Assim como para o excesso de peso, o rastreio da desnutrição nos cuidados primários ocorre principalmente através da monitorização do peso⁷⁵. Verifica-se que grupos de pessoas idosas mais velhas tendem a apresentar maiores taxas de baixo peso do que os de idosos jovens^{78,79,80}. Aliado a isso, indivíduos desnutridos ou em risco de desnutrição apresentam taxas de mortalidade mais elevadas em comparação com aqueles que estão bem nutridos^{81,82}.

A desnutrição comumente não é reconhecida e devidamente tratada, principalmente entre pessoas idosas que vivem na comunidade⁸³. Na presente pesquisa, observou-se que 11,5% da amostra apresentaram magreza e 28% relataram perda de peso involuntária, resultados que podem contribuir para um aumento significativo da morbidade, com prejuízos na capacidade funcional.

De forma semelhante, o estudo FIBRA investigou pessoas idosas com média de idade de 72,9 anos e encontrou uma prevalência de 12% de baixo peso, sendo significativamente mais elevada nos idosos de 80 anos ou mais, naqueles sem cônjuge e nos que mencionaram rendimento de até um salário mínimo mensal, comparados aos que recebiam mais que três salários mínimos⁷⁷. Ressalta-se que 92% da amostra aqui estudada relataram rendimento inferior a um (01) salário mínimo mensal como renda familiar e que 12,8% constitui-se de pessoas com 80 anos e mais.

Estudos evidenciam a relação entre baixo peso e mortalidade^{84,85}. Dados do Inquérito Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) registraram prevalência de baixo peso mais elevadas naqueles com idade ≥ 80 anos e um risco de óbito 51% superior nos idosos com baixo peso em relação aos que estavam com o peso adequado⁸⁶.

Uma abordagem antropométrica de comprometimento de massa muscular que vem ganhando interesse na prática clínica é a circunferência da panturrilha (CP)⁵. Embora o IMM seja um indicador sensível de composição corporal, constitui-se em uma técnica de custo elevado, especialmente no âmbito dos serviços disponíveis no Sistema Único de Saúde (SUS).

Neste sentido, a circunferência da panturrilha (CP) tem sido apontada como importante

marcador de massa muscular devido a sua praticidade, alta correlação com músculo esquelético e potencial valor preditivo para eventos adversos⁵⁹. Observou-se neste estudo que a CP apresentou importante correlação com o IMM e com a FPP. Medidas de CP estão associadas à força de preensão manual,⁸⁷ massa livre de gordura e gasto energético basal⁸⁸, assim como a taxas de readmissão hospitalar⁸⁹, resistência à insulina e aterosclerose carotídea⁹⁰. Contudo, a acurácia pode ser influenciada pela adiposidade⁵.

Kawakami *et al.*⁹¹ relataram altas correlações entre circunferência da panturrilha e avaliação corporal pela DEXA. Santos *et al.* confirmaram esses achados e relataram equações de previsão para massa esquelética apendicular DXA a partir de C, usando dados de 15.293 participantes adultos no NHANES 1999-2006⁹². Estes resultados ressaltam a relevância da CP como um indicador abrangente da saúde muscular, sugerindo sua utilidade em avaliações clínicas e estudos epidemiológicos⁹³.

É conhecido o fato de que nas populações idosas a diminuição global da força muscular associa-se à redução na velocidade da marcha e adaptações consequentes⁹⁴. As reduções na velocidade de marcha observadas entre os participantes deste estudo podem ser atribuídas às mudanças relacionadas ao processo de envelhecimento e desfechos nutricionais adversos. Dada a idade avançada, associada à perda de massa muscular em membros inferiores e ao acúmulo de tecido adiposo em região abdominal nesta amostra, pode haver relação com os baixos valores de velocidade de marcha observados.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, o declínio funcional ligado ao processo de envelhecimento resulta principalmente da redução contínua da capacidade intrínseca dos indivíduos. Manter um estado nutricional adequado é um dos pré-requisitos para o bem-estar e o “envelhecimento saudável”⁹⁵.

A presente pesquisa possui algumas limitações, como por exemplo o desenho de estudo transversal e algumas perdas no número de participantes. A metodologia de amostragem não permite extrapolar os resultados para uma população maior de pessoas idosas. Além disso, em se tratando de um estudo observacional, não é possível inferência de causalidade, fato viável em estudos de intervenção. Entretanto, tem importância no que se refere ao uso de ferramentas validadas, de baixo custo e que poderão ser de fácil utilização na atenção primária e incorporadas às práticas do SUS nos cuidados à saúde da população idosa.

6. CONCLUSÃO:

Os resultados apontados no presente estudo complementam pesquisas anteriores semelhantes e reforçam a importância de avaliar e monitorar o estado nutricional das pessoas idosas.

Observou-se uma estreita associação entre os indicadores antropométricos do estado nutricional com indicadores de capacidade funcional, fortalecendo a relação entre um estado nutricional adequado e a preservação da capacidade funcional nas pessoas idosas. Identificou-se, ainda, que os extremos nutricionais - acúmulo de tecido adiposo/excesso de peso e a redução da massa muscular e magreza – associaram-se ao declínio da capacidade funcional

Dessa forma, infere-se que a Força de Preensão Palmar (FPP) destacou-se como um marcador nutricional e de funcionalidade importante, corroborando o diagnóstico estabelecido pelo IMC, IMM e CP. Por outro lado, observou-se que obesidade abdominal comprometeu o equilíbrio e a velocidade da marcha, enquanto a redução muscular comprometeu a força.

Considerando a complexidade do processo de envelhecimento, são necessárias maiores pesquisas para identificar potenciais fatores de risco para o declínio nutricional e incapacidades, assim como uma abordagem multidimensional no desenvolvimento de políticas públicas para otimizar oportunidades de saúde, participação na sociedade e qualidade de vida dessa faixa populacional em franco crescimento.

7. REFERÊNCIAS

1. Lawrence, Renee H., and Alan M. Jette. "Disentangling the disablement process." *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences* 51.4 (1996): S173-S182
2. Cortez ACL, Carvalho e Martins MC. Indicadores antropométricos do estado nutricional em idosos: revisão sistemática. *Ciênc Ciênc Biol Saúde* 2012; 14(4):271- 277.
3. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition e A consensus report from the global clinical nutrition community* T. Cederholm et al., 2018.
4. Lang T, Streeper T, Cawthon P, Baldwin K, Taaffe DR, Harris TB. Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. *Osteoporos Int.* 2010;21:543–559).
5. Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, Kritchevsky SB, Nevitt M, Schwartz AV, et al. The Loss of Skeletal Muscle Strength, Mass, and Quality in Older Adults: The Health, Aging and Body Composition Study. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences.* 2006;61(10):1059-64.
6. Frontera R. Função da musculatura esquelética nas pessoas idosas. In: Timothy L, editor. *Manual de reabilitação geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabra Koogan; 2001
7. Frontera R. Função da musculatura esquelética nas pessoas idosas. In: Timothy L, editor. *Manual de reabilitação geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabra Koogan; 2001.
8. Saarelainen J, Kiviniemi V, Kroger H, et al. Body mass index and bone loss among postmenopausal women: the 10-year follow-up of the OSTPRE cohort. *J Bone Miner Metab.* 2012;30(2):208–216.
9. Souza Genaro P, Martini LA. Effect of protein intake on bone and muscle mass in the elderly. *Nutrition Reviews.* 2010;68(10):616-23.
10. Waters DL, Baumgartner RN, Garry PJ, Vellas B. Advantages of dietary, exercise-related, and therapeutic interventions to prevent and treat sarcopenia in adult patients: an update. *Clinical Interventions in Aging.* 2010;5:259-70
11. Carcaillon L, García-García FJ, Tresguerres JAF, Gutiérrez Avila G, Kireev R, RodríguezMañas L. Higher Levels of Endogenous Estradiol are Associated with Frailty in Postmenopausal Women from the Toledo Study for Healthy Aging. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2012;97(8):2898-906.
12. Carcaillon L, Blanco C, Alonso-Bouzáon C, Alfaro-Acha A, Garcia-García F-J, RodríguezMañas L. Sex Differences in the Association between Serum Levels of Testosterone and Frailty in an Elderly Population: The Toledo Study for Healthy Aging. *PloS one.* 2012;7(3):e32401
13. Breen L, Phillips SM. Skeletal muscle protein metabolism in the elderly: Interventions to counteract the 'anabolic resistance' of ageing. *Nutrition & Metabolism.* 2011;8:68-
14. Beyer I, Mets T, Bautmans I. Chronic low-grade inflammation and age-related sarcopenia. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care.* 2012;15(1):12-22.
15. Rizzoli R, Reginster JY, Arnal JF, Bautmans I, Beaudart C, Bischoff-Ferrari H, et al. Quality of life in sarcopenia and frailty. *Calcif Tissue Int.* 2013;93(2):101-20
16. Carcaillon L, García-García FJ, Tresguerres JAF, Gutiérrez Avila G, Kireev R, RodríguezMañas L. Higher Levels of Endogenous Estradiol are Associated with Frailty in Postmenopausal Women from the Toledo Study for Healthy Aging. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism.* 2012;97(8):2898-906.
17. Rizzoli R, Reginster JY, Arnal JF, Bautmans I, Beaudart C, Bischoff-Ferrari H, et al. Quality of life in sarcopenia and frailty. *Calcif Tissue Int.* 2013;93(2):101-20
18. Cooper C, Dere W, Evans W, Kanis JA, Rizzoli R, Sayer AA, et al. Frailty and sarcopenia: definitions and outcome parameters. *Osteoporos Int.* 2012;23(7):1839-48.
19. Evans WJ. Drug discovery and development for ageing: opportunities and challenges. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences.*

- 2011;366(1561):113-9.
20. Tavares, Elda Lima, et al. "Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade." *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* 18 (2015): 643-650.
 21. Santos RR, Bicalho MAC, Mota P, Oliveira DR, Moraes EN. Obesidade em idosos. *Revista Médica de Minas Gerais*. 2013;23:64-73.
 22. Rothney MP, Martin FP, Xia Y, et al. Precision of GE Lunar iDXA for the measurement of total and regional body composition in nonobese adults. *J ClinDensitom*. 2012;15(4):399– 404.
 23. Lang P-O, Trivalle C, Vogel T, Proust J, Papazyan J-P, Dramé M. Determination of Cutoff Values for DEXA-Based Body Composition Measurements for Determining Metabolic and Cardiovascular Health. *BioResearch Open Access*. 2015;4(1):16-25.
 24. Sergi G, Coin A, Enzi G, et al. Role of visceral proteins in detecting malnutrition in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 2006;60(2):203–9.
 25. 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 BiolSci Med Sci*. 2011;67(8):48-55.
 26. Hedayati KK, Dittmar M. Prevalence of sarcopenia among older community- dwelling people with normal health and nutritional state. *Ecol Food Nutr*. 2010;49(2):110-28.
 27. Lanari AF. Sarcopenia: repercusiones mecánicas y funcionales. *Ver Asoc Argent Traumatol Deporte*. 2012;19(1):23
 28. World Health Organization-WHO. Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. In: Report of A Who Expert Committee. Geneva:WHO, 1995. 452p. (technical Report Series,854).
 29. Breen L, Phillips SM. Skeletal muscle protein metabolism in the elderly: Interventions to counteract the 'anabolic resistance' of ageing. *Nutrition & Metabolism*. 2011;8:68-
 30. Low calf circumference adjusted for body mass index is associated with prolonged hospital stay Iasmin M. Sousa 1,2 , Ana Paula T. Fayh 1,2 , Júlia Lima 3 , Maria Cristina Gonzalez 4 , Carla M. Prado 5 , Flavia M. Silva 3,6,
 31. Wallace JI, Schwartz RS, La Croix AZ, Uhlmann RF, Pearlman RA. Involuntary weight loss in older outpatients: Incidence and clinical significance. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:329- 37.
 32. Delmi M, Rapin CH, Bengoa JM, et al. Dietary supplementation in elderly patients with fractured neck of the femur. *Lancet* 1990;335:1013-69.
 33. M, Kumanyika S, Chee E. Body weight as a risk factor in the elderly. *Arch Intern Med* 1990;150:1065-72.
 34. Mowe M, Bohmer T, Kindt E. Reduced nutritional status in an elderly population (>70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. *Am J Clin Nutr* 1994;59:317-24.
 35. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition e A consensus report from the global clinical nutrition community* T. Cederholm et al., 2018.
 36. Fong JH. Disability incidence and functional decline among older adults with major chronic diseases. *BMC Geriatr*. 2019 Nov 21;19(1):323. doi: 10.1186/s12877-019-1348-z. PMID: 31752701; PMCID: PMC6873710
 37. Decade of Healthy Ageing Baseline Report. World Health Organization 2020.
 38. Ferrucci L, Guralnik JM, Studenski S, Fried LP, Cutler Jr GB, Walston JD. Designing Randomized, Controlled Trials Aimed at Preventing or Delaying Functional Decline and Disability in Frail, Older Persons: A Consensus Report *JAGS* 52:625–634, 2004 r 2004 by the American Geriatrics Society APRIL 2004–VOL. 52, NO. 4 *JAGS*.
 39. Folstein M, Folstein S, Mchugh P. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive status of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189–198.
 40. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. Geneva: WHO; 1995.

41. Lipschitz, D.A. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 21, 55-67 (1994).
42. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*, 1st ed. USA: Human Kinetics Books;1988
43. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) (2002) Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 106, 3143–3421
44. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-56. <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>. PMID:11253156
45. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of Sarcopenia among the Elderly in New Mexico. *American Journal of Epidemiology*. 1998;147(8):755-63.
46. Lawton MP. The functional assessment of elderly people. *J Am Geriatr Soc*. 1971;19(6):465-81. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1532-5415.1971.tb01206.x>. PMID:5094650
47. Podsiadlo D, Richardson S. The timed “Up & Go”: a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142-8.
48. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, von Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: A comparison of the timed ‘up and go’ test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing*. 2003;32(3):315-20.
49. Blackburn GL. Nutritional assessment and support during infection. *Am J Clin Nutr*. 1977;30(9):1493-7. <http://dx.doi.org/10.1093/ajcn/30.9.1493>. PMID:900061. 22. Lawton MP. The functional assessment of elderly people. *J*
50. Gaddey HL, Holder K. Unintentional weight loss in older adults. *Am Fam Physician* 2014; 89(9):718-722.
51. Simsek, H.; Meseri, R.; Sahin, S.; Ucku, R. Prevalence of Food Insecurity and Malnutrition, Factors Related to Malnutrition in the Elderly: A Community-Based, Cross-Sectional Study from Turkey. *Eur. Geriatr. Med*. 2013, 4, 226–230. [CrossRef].
52. Determinants of Nutritional Risk among Community-Dwelling Older Adults with Social Support Susana Ganhão-Arranhado 1,2,* , Rui Poínhos 3 and Sílvia Pinhão 3,4 *Nutrients* 2023, 15, 2506. <https://doi.org/10.3390/nu15112506>
53. Amarya, S.; Singh, K.; Sabharwal, M. Changes during Aging and Their Association with Malnutrition. *J. Clin. Gerontol. Geriatr*. 2015, 6, 78–84. [CrossRef]
54. Ostan, R.; Monti, D.; Gueresi, P.; Bussolotto, M.; Franceschi, C.; Baggio, G. Gender, Aging and Longevity in Humans: An Update of an Intriguing/Neglected Scenario Paving the Way to a Gender-Specific Medicine. *Clin. Sci*. 2016, 130, 1711–1725. [CrossRef]
55. Avendano, M., & Mackenbach, J. P. (2008). Changes in physical health among older Europeans. Mannheim Research Institute for the Economics of Aging (MEA (A. Borsch-Supan, A. Brugiavini, H. Jürges, A. Kapteyn, J. P. Mackenbach, J. Siegrist, & G. Weber, Eds.; pp. 118–124) <http://www.mea.uni-mannheim.de>.
56. Crimmins, E. M., Kim, J. K., & Solé-Auro, A. (2011). Gender differences in health: Results from SHARE, ELSA and HRS. *Eur*.
57. Alzahrani, S.H.; Abdelmoneim, I.; Sayed, E.; Alshamrani, S.M. Prevalence and Factors Associated with Geriatric Malnutrition in an Outpatient Clinic of a Teaching Hospital in Jeddah, Saudi Arabia. *Ann. Saudi Med*. 2016, 36, 346–351. [CrossRef] *Open Journal of Public Health*, 21(1), 81–91. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckq022>
58. de Oliveira DC, Máximo RO, Ramírez PC, de Souza AF, Luiz MM, Delinocente MLB, Steptoe A, de Oliveira C, Alexandre TDS. Does the incidence of frailty differ between men and women

- over time? *Arch Gerontol Geriatr.* 2023 Mar;106:104880. doi: 10.1016/j.archger.2022.104880. Epub 2022 Dec 1. PMID: 36493577; PMCID: PMC9868103.
59. Sousa IM, Fayh APT, Lima J, Gonzalez MC, Prado CM, Silva FM. Low calf circumference adjusted for body mass index is associated with prolonged hospital stay. *Am J Clin Nutr.* 2023 Feb;117(2):402-407
 60. Later W, Bosy-Westphal A, Kossel E, Gluer CC, Heller M, Muller MJ. Is the 1975 Reference Man still a suitable reference? *Eur J Clin Nutr* 2010;64:1035–42.
 61. Argiles JM, Campos N, Lopez-Pedrosa JM, Rueda R, Rodriguez-Manas L. Skeletal muscle regulates metabolism via interorgan crosstalk: roles in health and disease. *J Am Med Dir Assoc* 2016;17:789–96.
 62. Guedes R de C, Dias RC, Neri AL, Ferriolli E, Lourenço RA, Lustosa LP. Declínio da velocidade da marcha e desfechos de saúde em idosos: dados da Rede Fibra. *Fisioter Pesqui* [Internet]. 2019Jul;26(3):304–10. Available from: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/18036026032019>
 63. Sousa KT de, Mesquita LAS de, Pereira LA, Azeredo CM. Baixo peso e dependência funcional em idosos institucionalizados de Uberlândia (MG), Brasil. *Ciênc saúde coletiva* [Internet]. 2014Aug;19(8):3513–20. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014198.21472013>
 64. Wojzischke, J., Diekmann, R. & Bauer, J. M. Obesity in old age and its importance for functionality and frailty. *Z Gerontol Geriatr.* 49(7), 573–80 (2016).
 65. Addison O, LaStayo PC, Dibble LE, Marcus RL. Inflammation, aging, and adiposity: implications for physical therapists. *J Geriatr Phys Ther* 2012; 35 (2): 86-94.
 66. Bindawas, S. M. Relationship between frequent knee pain o, and gait speed in older adults: data from the Osteoarthritis Initiative. *Clin Interv Aging.* 25(11), 237–44 (2016).
 67. Visser, M. et al. Relationship of interleukin-6 and tumor necrosis factor-alpha with muscle mass and muscle strength in elderly men and women: the Health ABC Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 57(5), M326–32 (2002).
 68. Addison, O. et al. Intramuscular fat and infammation difer in older adults: the impact of frailty and inactivity. *J Nutr Health Aging.* 18(5), 532–8 (2014).
 69. Osofundiya, O., Benden, M. E., Dowdy, D. & Mehta, R. K. Obesity-specific neural cost of maintaining gait performance under complex conditions in community-dwelling older adults. *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 35, 42–8 (201
 70. Cooper C, Dere W, Evans W, Kanis JA, Rizzoli R, Sayer AA, et al. Frailty and sarcopenia: definitions and outcome parameters. *Osteoporos Int.* 2012;23(7):1839-48.
 71. Ben-Ezra M, Shmotkin D. Predictors of mortality in the old-old in Israel: the Cross-sectional and Longitudinal Aging Study. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54(6):906-11
 72. Huntley AL, Johnson R, Purdy S, Valderas JM, Salisbury S. Measures of multimorbidity and morbidity burden for use in primary care and community settings: a systematic review and guide. *Ann Fam Med* 2012; 10:134-41
 73. Souza ER, Atie S, Souza AC, Schilithz AO. The influence of falls on the quality of life of the aged. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008; 13:1265-73
 74. Saka B, Kaya O, Ozturk GB, Erten N, Karan MA. Malnutrition in the elderly and its relationship with other geriatric syndromes. *Clin Nutr.* 2010;29(6):745–8.
 75. Han Y, Li S, Zheng Y. Predictors of nutritional status among community-dwelling older adults in Wuhan, China. *Public Health Nutr.* 2009;12(8):1189–96
 76. Ulger Z, Halil M, Kalan I, Yavuz BB, Cankurtaran M, Gungor E, Ariogul S. Comprehensive assessment of malnutrition risk and related factors in a large group of community-dwelling older adults. *Clin Nutr.* 2010;29(4):507–11.
 77. Assumpção D de, Borim FSA, Francisco PMSB, Neri AL. Fatores associados ao baixo peso em idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. *Ciênc saúde coletiva* [Internet].

- 2018Apr;23(4):1143–50. Available from: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.17422016>
78. Barreto SM, Passos VMA, Lima-Costa MFF. Obesity and underweight among Brazilian elderly. The Bambuí Health and Aging Study. *Cad Saude Publica* 2003; 19(2):605-612. 1
 79. Boscatto EC, Duarte MFS, Coqueiro RS, Barbosa AR. Nutritional status in the oldest elderly and associated factors. *Rev Assoc Med Bras* 2013; 59(1):40-47.
 80. St-Onge MP, Gallagher D. Body composition changes with aging: The cause or the result of alterations in metabolic rate and macronutrient oxidation? *Nutrition* 2010; 26(2):152- 155.
 81. Dent E, Visvanathan R, Piantadosi C, Chapman I. Nutritional screening tools as predictors of mortality, functional decline, and move to higher level care in older people: a systematic review. *J Nutr Gerontol Geriatr*. 2012;**31**(2):97–145. doi: 10.1080/21551197.2012.678214.
 82. Söderström L, Rosenblad A, Thors Adolfsson E, Bergkvist L. Malnutrition is associated with increased mortality in older adults regardless of the cause of death. *Br J Nutr*. 2017;**117**(4):532–40. doi: 10.1017/S0007114517000435.
 83. Tilly J. Opportunities to improve nutrition for older adults and reduce risk of poor health outcomes. Administration for Community Living, Centre for Policy and Evaluation Issue Brief; 2017 [accessed on 18.07.17].
 84. Gaddey HL, Holder K. Unintentional weight loss in older adults. *Am Fam Physician* 2014; 89(9):718-722.
 85. Morley JE. Undernutrition in older adults. *Family Practice* 2012; 29(Supl. 1):i89-i93
 86. Suemoto CK, Lebrão ML, Duarte YA, Danaei G. Effects of body mass index, abdominal obesity, and type 2 diabetes on mortality in community-dwelling elderly in São Paulo, Brazil: analysis of prospective data from the SABE Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2015; 70(4):503-510.
 87. Deutz NEP, Ashurst I, Ballesteros MD, Bear DE, Cruz-Jentoft AJ, Genton L, Landi F, Laviano A, Norman K, Prado CM. The underappreciated role of low muscle mass in the management of malnutrition. *J Am Med Dir Assoc* 2019;20:22–7.
 88. Ishii S, Tanaka T, Shibasaki K, Ouchi Y, Kikutani T, Higashiguchi T, Obuchi SP, Ishikawa-Takata K, Hirano H, Kawai H, et al. Development of a simple screening test for sarcopenia in older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2014;14(Suppl 1):93–101
 89. Isobe Y, Sakurai M, Kita Y, Takeshita Y, Misu H, Kaneko S, Takamura T. Fat-free mass and calf circumference as body composition indices to determine non-exercise activity thermogenesis in patients with diabetes. *J Diabetes Investig* 2016;7:352–8
 90. Real GG, Fruhauf IR, Sedrez JHK, Dall'Aqua EJF, Gonzalez MC. Calf circumference: a marker of muscle mass as a predictor of hospital readmission. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2018;42: 1272–9.
 91. Kawakami R, Murakami H, Sanada K, Tanaka N, Sawada SS, Tabata I, Higuchi M, Miyachi M. Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatr Gerontol Int* 2015;15:969–76
 92. Santos LP, Gonzalez MC, Orlandi SP, Bielemann RM, Barbosa Silva TG, Heymsfield SB, Group CS. New prediction equations to estimate appendicular skeletal muscle mass using calf circumference: results from NHANES 1999–2006. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2019;43:998–1007
 93. Gonzalez MC, Mehrnezhad A, Razaviarab N, Barbosa-Silva TG, Heymsfield SB. Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999-2006. *Am J Clin Nutr*. 2021 Jun 1;113(6):1679-1687.
 94. Andersen, J. L. Muscle fibre type adaptation in the elderly human muscle. *Scand J Med Sci Sports*. 13(1), 40–7 (2003).
 95. World Health Organization. World report on aging and health. WHO; 2015.

8. ANEXOS



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Avaliação da Saúde de Idosos do Município de Amparo

Nº do protocolo na base de dados

Área_____/Microárea_____

Data: ____/____/____

Nesta pesquisa estamos entrevistando pessoas com 65 anos e mais, com a finalidade de avaliar a saúde dos idosos. Não há resposta CERTA OU ERRADA. Por favor, sinta-se à vontade para responder como quiser.

Exames laboratoriais () Sim () Não	Raio-x () Sim () Não	Densitometria (osteoporose) () Sim () Não Acompanhante para ir para Unicamp - Campinas () Sim () Não
--	----------------------------------	---

A. IDENTIFICAÇÃO

Nome da Agente: _____

A1. Nome do idoso: _____

A2a. Qual a sua idade? _____ A2b. Data de nascimento: ____/____/____

A3. Endereço: _____

A4. Bairro: _____

A5. Telefone: _____

B. SOCIODEMOGRÁFICO

B1. Gênero						Masculino 1 ()	Feminino 0 ()
B2. Estado civil:							
Casado(a) ou vive com companheiro(a) 1 ()	Solteiro(a) 2 ()	Viúvo(a) 3 ()	Divorciado(a), separado(a) ou desquitado(a) 4 ()	Não respondeu (NR) 5 ()			
B3. Qual a sua raça?							
Branca 1 ()	Negra 2 ()	Mulata / Cabocla / Parda 3 ()	Asiático 4 ()	Outra especificar 5 ()			
B4a. Até que ano da escola o(a) sr(a) estudou?							
Nunca foi a escola 1 ()	1-4 anos (antigo primário) 2 ()	5-8 anos (antigo ginásio) 3 ()	Terminou o colegial/técnico 4 ()	Terminou a faculdade 5 ()	Outra (especificar) 6 ()		
B4b. Número de anos de escolaridade? _____							
B5a. Você tem renda pessoal?							
Não 0 ()		Sim 1 ()		Não sabe responder (NSR) 9 ()			
B5b. Se sim, qual o valor? _____							
B5c. Qual a renda familiar, incluindo a sua?							
_____				Não sabe responder (NSR) 9 ()			
B6. Com quem o(a) sr(a) mora?							
Sozinho 1 ()	Marido, esposa ou companheiro(a) 2 ()	Filho(s) ou enteado(s) 3 ()	Neto(s) 4 ()	Bisneto(s) 5 ()	Outro(s) parente(s) 6 ()	Pessoa(s) fora da família 7 ()	

C. HISTÓRIA MÉDICA E COMORBIDADE			
Alguma vez o seu médico disse que o(a) senhor(a) tem as seguintes doenças?	Sim	Não	Não sabe
C1. Doença do coração, como angina / infarto / ataque cardíaco	1	0	9
C2. Pressão alta ou toma medicação para pressão	1	0	9
C3. Derrame / AVC / Isquemia	1	0	9
C4. Diabetes	1	0	9
C5a. Câncer ou um tumor maligno C5b. Se sim, em qual(is) local(is)? _____	1	0	9
C6a. Reumatismo? C6b. Se sim, em qual(is) local(is)? _____	1	0	9
C7. Artrite reumatóide	1	0	9
C8. Doença de pulmão como bronquite ou enfisema	1	0	9
C9. Depressão	1	0	9
C10. Catarata	1	0	9
C11. Problemas de tireóide	1	0	9
C12. Osteoporose	1	0	9
C13. Convulsão	1	0	9
C14. Trombose	1	0	9

D. PROBLEMAS DE SAÚDE			
Nos últimos 12 meses o(a) senhor(a) teve algum destes problemas?	Sim	Não	NR (não respondeu)
D1a. Fez cirurgia de coluna?	1	0	9
D1b. Teve dores na coluna nos últimos 6 meses e precisou de atendimento médico?	1	0	9
D2. Tontura ou vertigem?	1	0	9
D3. Dificuldade para escutar?	1	0	9
D4. Dificuldade para enxergar?	1	0	9
D5. Dificuldade de memória?	1	0	9
D6. Você toma mais de 4 tipos de medicações por dia?	1	0	9
D7a. No último ano foi hospitalizado ou foi na emergência por alguma razão? D7b. Se sim, por qual razão? _____	1	0	9
D8a. Caiu no último ano? (até 1 ano atrás) D8b. Se sim, quantas vezes? _____	1	0	9
D9a. Sofreu alguma fratura? D9b. Se sim, qual(is) local(is)? _____	1	0	9
D10. Pais (pai ou mãe) com história de fratura de quadril	1	0	9
D11a. O(a) sr(a) tem medo de cair? D11b. Se sim, quanto? _____ (0-10)	1	0	9
D12a. No último ano, perdeu peso de forma não intencional? D12b. Se sim, quantos quilos? _____	1	0	9
D13a. Só mulheres. A sra fez tratamento com hormônio para evitar osteoporose? D13b. Se sim, quantidade por tempo (anos) _____ D13c. Quando parou (anos) _____	1	0	9

D14a. O(a) sr(a) faz uso de bebida alcoólica?	Sim	Não	NR
D14b. Se sim, há quanto tempo _____	1	0	9
D14c. Quantidade por dia _____			
D15a. O(a) sr(a) fuma?			
D15b. Se sim, há quanto tempo (anos) _____	1	0	9
D15c. Quando parou (anos) _____			
D16. Incontinência fecal (ou perda involuntária das fezes)?	1	0	9
D17a. Incontinência urinária (ou perda involuntária da urina)?	1	0	9
Se sim, assinale a(s) alternativa(s) que se aplica(m) ao sr(a)			
D17b. () Perco antes de chegar ao banheiro			
D17c. () Perco quando tusso ou espiro			
D17d. () Perco quando estou dormindo			
D17e. () Perco quando estou fazendo atividades físicas			
D17f. () Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo			
D17g. () Perco sem razão óbvia			
D17h. () Perco o tempo todo			
D18a. Você está insatisfeito com o seu sono?	1	0	9
Se sim, por favor, assinale as alternativas que se aplicam ao sr(a)			
D18b. () Apresenta sono ou fadiga durante as atividades diárias?			
D18c. () Duração dos sintomas superior a 3 meses?			
D18d. () O parceiro ou outro observador se queixa de comportamento não usual durante o sono, como ronco, pausa na respiração ou movimento de pernas e/ou sonolência ou fadiga diurnas?			
D18e. () Não sabe responder.			
D19a. O(a) sr(a) tem algum dente natural?	1	0	9
D19b. O(a) sr(a) usa dentadura?	1	0	9
D19c. O(a) sr(a) tem dificuldade para falar ou para se alimentar por causa dos dentes ou dentadura?	1	0	9

E. MEDICAÇÃO (verifique a(s) receita(s) médica ou caixas dos remédios)

Nome do medicamento	Tempo de uso da medicação	Dosagem (mg)	Frequência (p/dia)		
			Manhã	Tarde	Noite
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

F. ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DE VIDA DIÁRIA (AIVD)	
Agora eu vou perguntar sobre a sua independência para fazer coisas do dia-a-dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda ou se precisa de ajuda total para fazer cada uma das seguintes coisas:	Resultado
F1. Usar o telefone. ☐ F1a. I: Recebe e faz ligações sem ajuda? ☐ F1b. A: Precisa de ajuda para realizar ligações telefônicas? ☐ F1c. D: É incapaz de usar o telefone? (não consegue nem atender e nem discar).	NR (não respondeu) 9 ()
F2. Uso de transporte. ☐ F2a. I: É capaz de tomar transporte coletivo ou táxi sem ajuda? ☐ F2b. A: É capaz de usar transporte coletivo ou táxi, porém não sozinho? ☐ F2c. D: É incapaz de usar transporte coletivo ou táxi?	NR 9 ()
F3. Fazer compras. ☐ F3a. I: É capaz de fazer todas as compras sem ajuda? ☐ F3b. A: É capaz de fazer compras, porém com algum tipo de ajuda? ☐ F3c. D: É incapaz de fazer compras?	NR 9 ()
F4. Preparo de alimentos. ☐ F4a. I: Planeja, prepara e serve os alimentos sem ajuda? ☐ F4b. A: É capaz de preparar refeições pequenas, porém tem dificuldade de preparar refeições maiores sem ajuda? ☐ F4c. D: É incapaz de preparar qualquer refeição?	NR 9 ()
F5. Tarefas domésticas. ☐ F5a. I: É capaz de realizar qualquer tarefa doméstica sem ajuda? ☐ F5b. A: É capaz de executar somente tarefas domésticas mais leves? ☐ F5c. D: É incapaz de executar qualquer trabalho doméstico?	NR 9 ()
F6. Uso de medicação. ☐ F6a. I: É capaz de usar medicação de maneira correta sem ajuda? ☐ F6b. A: É capaz de usar medicação, mas precisa de algum tipo de ajuda? ☐ F6c. D: É incapaz de tomar medicação sem ajuda?	NR 9 ()
F7. Manejo do dinheiro. ☐ F7a. I: É capaz de pagar contas, aluguel e preencher cheques, de controlar as necessidades diárias de compras sem ajuda? ☐ F7b. A: Precisa de algum tipo de ajuda para realizar estas atividades? ☐ F7c. D: É incapaz de realizar estas atividades?	NR 9 ()

G. ATIVIDADES BÁSICAS DE VIDA DIÁRIA (ABVD)	
Vou continuar lhe perguntando sobre a sua independência para fazer coisas do dia-a-dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda ou se precisa de ajuda total para fazer cada uma das seguintes coisas:	Resultado
G1. Tomar banho. ☐ G1a. I: Não recebe ajuda. ☐ G1b. A: Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (por ex. as costas ou perna). ☐ G1c. D: Recebe ajuda para lavar mais do que uma parte do corpo ou não toma banho sozinho.	NR (não respondeu) 9 ()

G2. <u>Vestir-se.</u> ☐ G2a. I: Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda. ☐ G2b. A: Pega as roupas e veste-se completamente sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos. ☐ G2c. D: Recebe ajuda para pegar as roupas e vestir-se ou permanece total ou parcialmente sem roupas.	NR 9 ()
G3. <u>Usar o vaso sanitário.</u> ☐ G3a. I: Vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos de apoio, como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode ser comadre ou urinol à noite, esvaziando-os de manhã). ☐ G3b. A: Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou o urinol à noite. ☐ G3c. D: Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas.	NR 9 ()
G4. <u>Transferência.</u> ☐ G4a. I: Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador). ☐ G4b. A: Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda. ☐ G4c. D: Não sai da cama.	NR 9 ()
G5. <u>Controle esfincteriano.</u> ☐ G5a. I: Controla inteiramente a evacuação e a micção. ☐ G5b. A: Tem “acidentes” ocasionais. ☐ G5c. D: Necessita de ajuda para manter o controle da evacuação e da micção; usa cateter ou é incontinente.	NR 9 ()
G6. <u>Alimentar-se.</u> ☐ G6a. I: Alimenta-se sem ajuda. ☐ G6b. A: Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar ou passar manteiga no pão. ☐ G6c. D: Recebe ajuda para alimentar-se ou é alimentado parcialmente ou completamente.	NR 9 ()

H. QUALIDADE DE VIDA (SF-36)

Esta pesquisa *questiona você sobre sua saúde*. Estas informações nos manterão informados de como você se sente e quão bem você é capaz de fazer as suas atividades da vida diária. Caso você esteja inseguro em responder, por favor, tente responder o melhor que puder.

H1. Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente 1	Muito boa 2	Boa 3	Ruim 4	Muito Ruim 5
----------------	----------------	----------	-----------	-----------------

H2. Comparada há um ano atrás, como você classificaria sua saúde em geral, agora?

Muito melhor do que um ano atrás 1	Um pouco melhor agora do que um ano atrás 2	Quase a mesma do que um ano atrás 3	Um pouco pior agora do que um ano atrás 4	Muito pior agora do que um ano atrás 5
---------------------------------------	--	--	--	---

H3. Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você tem dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quanto?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, dificulta de modo algum
H3a. Atividades vigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
H3b. Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
H3c. Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
H3d. Subir vários lances de escada	1	2	3
H3e. Subir um lance de escada	1	2	3
H3f. Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
H3g. Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
H3h. Andar vários quarteirões	1	2	3
H3i. Andar um quarteirão	1	2	3
H3j. Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

H4. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
H4a. Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
H4b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
H4c. Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades?	1	2
H4d. Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra)?	1	2

H5. Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
H5a. Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
H5b. Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
H5c. Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz?	1	2

H6. Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma 1	Ligeiramente 2	Moderadamente 3	Bastante 4	Extremamente 5
-----------------------	-------------------	--------------------	---------------	-------------------

H7. Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma 1	Muito leve 2	Leve 3	Moderada 4	Grave 5	Muito grave 6
--------------	-----------------	-----------	---------------	------------	------------------

H8. Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro ou fora de casa)?

De maneira alguma 1	Um pouco 2	Moderadamente 3	Bastante 4	Extremamente 5
------------------------	---------------	--------------------	---------------	-------------------

H9. Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime da maneira como você se sente.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
H9a. Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
H9b. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
H9c. Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode animá-lo?	1	2	3	4	5	6
H9d. Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
H9e. Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
H9f. Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
H9g. Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
H9h. Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
H9i. Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

H10. Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo 1	A maior parte do tempo 2	Alguma parte do tempo 3	Uma pequena parte do tempo 4	Nenhuma parte do tempo 5
-----------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------------	-----------------------------

H11. O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
H11a. Eu costumo adoecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
H11b. Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
H11c. Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
H11d. Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

I. ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA (EDG)

	Sim	Não
“As próximas questões são sobre como você se sente com relação a sua vida, na última semana. Para cada pergunta existe só uma resposta que você precisa escolher entre o sim e o não. Não existe resposta errada ou certa.”		
I1. Você está basicamente satisfeito com sua vida?	1	<u>0</u>
I2. Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	<u>1</u>	0
I3. Você sente que sua vida está vazia?	<u>1</u>	0
I4. Você se aborrece com frequência?	<u>1</u>	0
I5. Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	1	<u>0</u>
I6. Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	<u>1</u>	0
I7. Você se sente feliz a maior parte do tempo?	1	0
I8. Você sente que sua situação não tem saída?	<u>1</u>	0
I9. Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	1	0
I10. Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	<u>1</u>	0
I11. Você acha maravilhoso estar vivo?	1	<u>0</u>
I12. Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	<u>1</u>	0
I13. Você se sente cheio de energia?	1	<u>0</u>
I14. Você acha que sua situação é sem esperanças?	<u>1</u>	0
I15. Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	<u>1</u>	0

Pensando na última semana, diga com que frequência as seguintes coisas aconteceram com o(a) sr(a).

	Nunca / raramente	Poucas vezes	Na maioria das vezes	Sempre	NR (não respondeu)
I16. Senti que tive que fazer esforço para fazer atividades habituais.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
I17. Não consegui levar adiante minhas coisas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto: Análise comparativa do perfil epidemiológico de idosos de uma comunidade: um estudo de coorte

Responsáveis pela condução da atividade:

Pesquisadora Responsável Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra (FCM/Unicamp)

Pesquisadora Participante Doutoranda Gláucia Regina Falsarella (FCM/Unicamp)

Pesquisadora Participante Doutoranda Lívia Pimenta Renó Gasparoto (FCM/Unicamp)

Contatos: FCM/Pesquisador (19)3521-8945 e-mail: acoimbra@fcm.unicamp.br / grfalsarella@ig.com.br

Atenção: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária.

Nome voluntário: _____ RG: _____

Objetivos: Avaliar as condições gerais de saúde de idosos da comunidade do município de Amparo-SP e relacioná-las com resultados de funcionalidade, antropometria, composição corporal, testes físicos e qualidade de vida.

Justificativa: Promover a produção científica sobre esta população e auxiliar profissionais e pesquisadores sobre a melhor compreensão em torno das relações entre envelhecimento e condições de saúde em idosos de comunidade. Esse conhecimento auxiliará no campo da prevenção, manutenção e recuperação da saúde do idoso.

Procedimentos: Serão realizados os seguintes procedimentos: aplicação de questionário de autorrelato, testes físicos, avaliação antropométrica e de composição corporal (exames de imagem - DXA), condição postural (exame de imagem raio-x), exames laboratoriais (hemograma, perfil lipídico, glicemia e TSH). O questionário de autorrelato será realizado em domicílio pelas Agentes Comunitárias de Saúde e investigará os dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, estado civil, raça e renda), condições de saúde (quedas, incontinências, tabagismo e etilismo), doenças, medicação, avaliação cognitiva, funcionalidade (atividades de vida diária), fadiga, nível de atividade física e qualidade de vida. Os testes físicos correspondem à mobilidade (caminhar 4.6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio. A antropometria será investigada através da aferição do peso, estatura e circunferência de cintura e quadril. A composição corporal será avaliada pela quantidade em gramas de massa magra, massa gorda e massa óssea (DXA). Os testes físicos, antropometria e o exame de densitometria serão realizados na Unicamp, no Centro de Investigação em Pediatria (CIPED), localizado na Faculdade de Ciências Médicas. A avaliação postural será investigada pelo exame de raio-x da coluna vertebral. Os exames laboratoriais analisarão o perfil lipídico, hemograma, glicemia e TSH (hormônios da tireoide). Os dois últimos, avaliação postural e exame laboratorial serão realizados em laboratório do município de Amparo.

Local da pesquisa: O estudo que se pretende desenvolver ocorrerá em dois locais distintos, em Amparo-SP e em Campinas-SP na Unicamp.

Estas avaliações serão realizadas uma única vez, porém serão distribuídas em três dias. 1º dia - questionário autorrelato (realizado no próprio domicílio do idoso em Amparo); 2º dia - exame laboratorial e exame de imagem (raio-x) também serão realizados em Amparo na USF; e 3º dia - testes físicos, antropométricos e exame de imagem (DXA) ocorrerão na Unicamp.

Observação: o transporte dos idosos de Amparo-SP para Campinas-SP e de Campinas para Amparo será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Amparo, portanto não terá custo para o idoso.

Benefícios, riscos e desconfortos esperados: Os benefícios diretos aos sujeitos de pesquisa incluem a possibilidade de diagnóstico de comorbidades, sendo que em tal situação o idoso será encaminhado para serviço de saúde do município para a realização de seu tratamento. Riscos: Os riscos aos sujeitos de pesquisa foram avaliados como mínimos, sendo que os procedimentos mais invasivos compreenderão os testes de caminhada (de 4.6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio, além da coleta de sangue para exames bioquímicos. Os desconfortos compreenderão o tempo despendido para que o sujeito realize os procedimentos do estudo, bem como, o deslocamento para a Unicamp no município de Campinas-SP, para a realização de exames de imagem.

Despesas: Não está previsto ressarcimento das despesas decorrentes da participação nesta atividade, tais como gastos extras com transporte ou alimentação.

Garante-se ao voluntário: É garantido ao sujeito esclarecimentos antes, durante e após o curso da pesquisa, sobre a metodologia ou outros aspectos referentes à mesma. Liberdade para deixar de participar da pesquisa ou cancelar este termo de consentimento em qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo de suas funções. Não haverá nenhuma despesa ao voluntário durante a pesquisa.

O caráter das informações recebidas é confidencial, assegurando-lhe sigilo, manutenção de sua privacidade e compromisso de que sua identidade não será revelada nas publicações do trabalho.

Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FCM-Unicamp: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 - Caixa Postal 6111 – CEP 13083-887 - Campinas/SP - Fone: (19) 3521-8936; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Diante do exposto, declaro que aceito participar do projeto como voluntário e autorizo o uso dos dados adquiridos para a presente pesquisa e futuras pesquisas, desde que autorizadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCM / Unicamp.

Campinas, ____ de _____ de 2013

Assinatura do Voluntário

Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra
Pesquisador responsável

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto: Análise comparativa do perfil epidemiológico de idosos de uma comunidade: um estudo de coorte

Responsáveis pela condução da atividade:

Pesquisadora Responsável Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra (FCM/Unicamp)

Pesquisadora Participante Doutoranda Gláucia Regina Falsarella (FCM/Unicamp)

Pesquisadora Participante Doutoranda Lívia Pimenta Renó Gasparoto (FCM/Unicamp)

Contatos: FCM/Pesquisador (19)3521-8945 e-mail: acoimbra@fcm.unicamp.br / grfalsarella@ig.com.br

Atenção: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária.

Nome voluntário: _____ RG: _____

Objetivos: Avaliar as condições gerais de saúde de idosos da comunidade do município de Amparo-SP e relacioná-las com resultados de funcionalidade, antropometria, composição corporal, testes físicos e qualidade de vida.

Justificativa: Promover a produção científica sobre esta população e auxiliar profissionais e pesquisadores sobre a melhor compreensão em torno das relações entre envelhecimento e condições de saúde em idosos de comunidade. Esse conhecimento auxiliará no campo da prevenção, manutenção e recuperação da saúde do idoso.

Procedimentos: Serão realizados os seguintes procedimentos: aplicação de questionário de autorrelato, testes físicos, avaliação antropométrica e de composição corporal (exames de imagem - DXA), condição postural (exame de imagem raio-x), exames laboratoriais (hemograma, perfil lipídico, glicemia e TSH). O questionário de autorrelato será realizado em domicílio pelas Agentes Comunitárias de Saúde e investigará os dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, estado civil, raça e renda), condições de saúde (quedas, incontinências, tabagismo e etilismo), doenças, medicação, avaliação cognitiva, funcionalidade (atividades de vida diária), fadiga, nível de atividade física e qualidade de vida. Os testes físicos correspondem à mobilidade (caminhar 4.6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio. A antropometria será investigada através da aferição do peso, estatura e circunferência de cintura e quadril. A composição corporal será avaliada pela quantidade em gramas de massa magra, massa gorda e massa óssea (DXA). Os testes físicos, antropometria e o exame de densitometria serão realizados na Unicamp, no Centro de Investigação em Pediatria (CIPED), localizado na Faculdade de Ciências Médicas. A avaliação postural será investigada pelo exame de raio-x da coluna vertebral. Os exames laboratoriais analisarão o perfil lipídico, hemograma, glicemia e TSH (hormônios da tireoide). Os dois últimos, avaliação postural e exame laboratorial serão realizados em laboratório do município de Amparo.

Local da pesquisa: O estudo que se pretende desenvolver ocorrerá em dois locais distintos, em Amparo-SP e em Campinas-SP na Unicamp.

Estas avaliações serão realizadas uma única vez, porém serão distribuídas em três dias. 1º dia - questionário autorrelato (realizado no próprio domicílio do idoso em Amparo); 2º dia - exame laboratorial e exame de imagem (raio-x) também serão realizados em Amparo na USF; e 3º dia - testes físicos, antropométricos e exame de imagem (DXA) ocorrerão na Unicamp.

Observação: o transporte dos idosos de Amparo-SP para Campinas-SP e de Campinas para Amparo será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Amparo, portanto não terá custo para o idoso.

Benefícios, riscos e desconfortos esperados: Os benefícios diretos aos sujeitos de pesquisa incluem a possibilidade de diagnóstico de comorbidades, sendo que em tal situação o idoso será encaminhado para serviço de saúde do município para a realização de seu tratamento. Riscos: Os riscos aos sujeitos de pesquisa foram avaliados como mínimos, sendo que os procedimentos mais invasivos compreenderão os testes de caminhada (de 4.6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio, além da coleta de sangue para exames bioquímicos. Os desconfortos compreenderão o tempo despendido para que o sujeito realize os procedimentos do estudo, bem como, o deslocamento para a Unicamp no município de Campinas-SP, para a realização de exames de imagem.

Despesas: Não está previsto ressarcimento das despesas decorrentes da participação nesta atividade, tais como gastos extras com transporte ou alimentação.

Garante-se ao voluntário: É garantido ao sujeito esclarecimentos antes, durante e após o curso da pesquisa, sobre a metodologia ou outros aspectos referentes à mesma. Liberdade para deixar de participar da pesquisa ou cancelar este termo de consentimento em qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo de suas funções. Não haverá nenhuma despesa ao voluntário durante a pesquisa.

O caráter das informações recebidas é confidencial, assegurando-lhe sigilo, manutenção de sua privacidade e compromisso de que sua identidade não será revelada nas publicações do trabalho.

Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FCM-Unicamp: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 - Caixa Postal 6111 – CEP 13083-887 - Campinas/SP - Fone: (19) 3521-8936; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Diante do exposto, declaro que aceito participar do projeto como voluntário e autorizo o uso dos dados adquiridos para a presente pesquisa e futuras pesquisas, desde que autorizadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCM / Unicamp.

Campinas, ____ de _____ de 2013

Assinatura do Voluntário

Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra
Pesquisador responsável



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

**Avaliação da Saúde de Idosos do
Município de Amparo**

Nº do protocolo na base de dados

Área____/Microárea____

Data: ____/____/____

IDENTIFICAÇÃO

Nome da Agente: _____

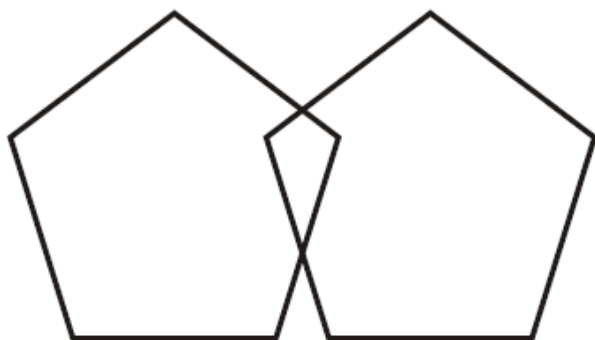
Nome do idoso: _____

- | | |
|---|-----|
| A. IDENTIFICAÇÃO | () |
| B. SOCIODEMOGRÁFICO | () |
| C. HISTÓRIA MÉDICA E COMORBIDADE | () |
| D. PROBLEMAS DE SAÚDE | () |
| E. MEDICAÇÃO | () |
| F. AIVD | () |
| G. ABVD | () |
| H. QUALIDADE DE VIDA (SF36) | () |
| I. ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA (EDG) | () |
| J. AVALIAÇÃO COGNITIVA | () |
| K. ATIVIDADE FÍSICA | () |
| L. WOMAC | |
| M. DADOS ANTROPOMÉTRICOS | () |
| N. FORÇA DE PREENSÃO | () |
| O. VELOCIDADE DE MARCHA | () |
| P. Timed Up and Go Test – TUGT | () |
| Q. Berg Balance Scale – BBS | () |
| R. COMPOSIÇÃO CORPORAL | () |
| S. AVALIAÇÃO POSTURAL | () |
| T. EXAMES COMPLEMENTARES | () |

J. AVALIAÇÃO COGNITIVA (MINI EXAME DO ESTADO MENTAL)			
Vou lhe fazer algumas perguntas que exigem atenção e um pouco de sua memória. Por favor, tente se concentrar para respondê-las.	Certo	Errado	NR
J1. Que dia é hoje?	1	0	99
J2. Em que mês estamos?	1	0	99
J3. Em que ano estamos?	1	0	99
J4. Em que dia da semana estamos?	1	0	99
J5. Que horas são agora aproximadamente? (Considere correta a variação de mais ou menos 1 hora)	1	0	99
J6. Em que local nós estamos? (dormitório, sala, apontando para o chão).	1	0	99
J7. Que local é este aqui? (apontando ao redor num sentido mais amplo)	1	0	99
J8. Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?	1	0	99
J9. Em que cidade nós estamos?	1	0	99
J10. Em que estado nós estamos?	1	0	99
J11. Vou dizer 3 palavras, e o(a) senhor(a) irá repeti-las a seguir: CARRO, VASO, TIJOLO. (Falar as três palavras em sequência. Caso o idoso não consiga, repita no máximo 3 vezes para aprendizado. Pontue a primeira tentativa)			
J11a. Carro	1	0	99
J11b. Vaso	1	0	99
J11c. Tijolo	1	0	99
J12. Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é: (Se houver erro, corrija e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se corrigir).			
J12a. $100-7=93$	1	0	99
J12b. $93-7=86$	1	0	99
J12c. $86-7=79$	1	0	99
J12d. $79-7= 72$	1	0	99
J12e. $72-7= 65$	1	0	99
J13. O/a senhor/a consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco? Atenção: o entrevistador não deve dizer as palavras.			
J13a. Carro	1	0	99
J13b. Vaso	1	0	99
J13c. Tijolo	1	0	99
J14. Mostre um RELÓGIO e peça ao entrevistado que diga o nome	1	0	99
J15. Mostre uma CANETA e peça ao entrevistado que diga o nome	1	0	99
J16. Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: "NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ". (Considere somente se a repetição for perfeita)	1	0	99

J17. Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão. (Falar todos os comandos de uma vez só)			
J17a. Pega a folha com a mão correta	Certo 1	Errado 0	NR 99
J17b. Dobra corretamente	1	0	99
J17c. Colocar no chão	1	0	99
J18. Vou lhe mostrar uma folha onde está escrita uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: "FECHE OS OLHOS"	1	0	99
J19. Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande. (Oferecer esta folha ao idoso, cobrindo os itens até este ponto).	1	0	99
J20. Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o/a senhor/a copiasse, tentando fazer o melhor possível. (O idoso deverá desenhar na folha em branco depois desta. Considere apenas se houver 2 pentágonos interseccionados, 10 ângulos, formando uma figura com 4 lados e com 2 ângulos).	1	0	99
J21. Pontuação Total:			

Frase:



K. ATIVIDADE FÍSICA / DISPÊNDIO DE ENERGIA INDICADO EM METs

Gostaria de saber quais dessas atividades o/a senhor/a vem praticando (**Perguntar, nas 2 últimas semanas e nos últimos 12 meses – duas primeiras colunas**).

Perguntar sobre a frequência e a duração das atividades que o(a) idoso(a) disse que fez nos últimos 12 meses.

Seção A: caminhada	Nas 2 últimas semanas? 1. Sim 2. Não 9. NR	Nos últimos 12 meses? 1. Sim 2. Não 9. NR	Quantos meses no ano?	Quantos dias na semana?	Quanto tempo por dia? (hs e min)	METs
K1. Caminhadas recreativa						
K2. Caminhada para o trabalho						
K3. Sobe escadas porque quer, mesmo podendo tomar o elevador						
k4. Caminhada ecológica						
k5. Caminhada com mochilas						
k6. Alpinismo/escalando montanhas						
K7. Ciclismo recreativo/prazer						
K8. Dança						
K9. Ginástica, aeróbica, balé						
K10. Hipismo						

Seção B: condicionamento						
K11. Exercícios domiciliares						
K12. Exercícios em clubes/academias						
k13. Combinação caminhada/corrida leve						
K14. Corrida						
K15. Musculação						

Seção C: atividades aquáticas						
K16. Esqui aquático						
K17. Velejando em competição						
K18. Canoagem ou remo recreativo						
K19. Canoagem ou remo competitivo						
K20. Canoagem em viagem de acampamento						
K20. Natação em piscina						
K21. Natação em praia						
K22. Mergulho autônomo						
K23. Mergulho – snorkel						

Seção D: atividades de inverno						
K24. Esquiar na montanha						
K25. Esquiar no plano						
K26. Patinação no gelo ou sobre rodas						
K27. Treno ou tobogã						

Seção E: esportes	Nas 2 últimas semanas?	Nos últimos 12 meses?	Quantos meses no ano?	Quantos dias na semana?	Quanto tempo por dia? (hs e min)	METs
	1. Sim 2. Não 9. NR	1. Sim 2. Não 9. NR				
K28. Boliche						
K29. Voleibol						
K30. Tênis de mesa						
K31. Tênis individual						
K32. Tênis em duplas						
K33. Basquete sem jogo (cesta)						
K34. Jogo de basquete						
K35. Basquete com juiz						
K36. Handebol						
K37. Squash						
K38. Futebol						
K39. Golf						
K40. Dirigir carro de golf						
K41. Caminhada tirando os tacos do carro						
K42. Caminhada carregando os tacos						

Seção F: atividades no jardim e na horta						
K43. Corta grama dirigindo um carro de cortar grama						
K44. Corta grama andando atrás do cortador de grama motorizado						
K45. Corta a grama andando empurrando o cortador de grama manual						
K46. Tirar o mato e cultivar o jardim/horta						
K48. Afofar, cavar e cultivar a terra no jardim ou horta						
K49. Trabalho com ancinho na grama						
K50. Remover neve/terra com pá						

K51. Assiste televisão						
K52. Para as mulheres: Faz tricô, crochê, bordado, pintura, artesanato ou coleções, dentro de casa						
K53. Para os homens: Faz algum artesanato, pinta ou organiza coleções, dentro de casa						

Perguntar para homens e mulheres:						
K54. Lê jornais, revistas ou livros?						
K55. Joga baralho, dama, dominó, xadrez ou outros jogos de mesa?						
K56. Dorme ou cochila durante o dia?						
K57. Pratica outras atividades de lazer e de descanso que eu não disse? (anotar)						

L. WOMAC OSTEOARTHRITIS INDEX

L1. As questões abaixo referem-se a intensidade da dor que você geralmente sente em seus joelhos. Para cada situação, por favor, marque a intensidade da dor nas últimas 48 horas.

	Nenhuma	Leve	Moderada	Forte	Muito forte
L1a. Caminhando numa superfície plana					
L1b. Subindo ou descendo escadas					
L1c. À noite, deitado na cama					
L1d. Sentando ou deitando					
L1e. Ficando em pé.					

L2. Por favor, descreva o nível de dor que você experimentou nas últimas 48 horas para cada um de seus joelhos.

	Nenhuma	Leve	Moderada	Forte	Muito forte
L2a. A. Joelho direito					
L2b. Joelho esquerdo					

L3. Quão grave é a sua rigidez após o primeiro despertar de manhã?

	Nenhuma	Leve	Moderada	Forte	Muito forte

L4. Quão grave é a sua rigidez após sentado, deitado ou descansando no final do dia?

	Nenhuma	Leve	Moderada	Forte	Muito forte

L5. As seguintes questões referem-se a sua função física. Com isto queremos medir a sua capacidade de se movimentar e cuidar de si mesmo. Para cada uma das seguintes atividades, indicar o grau de dificuldade que você tem experimentado nas últimas 48 horas, em seus joelhos. Qual o grau de dificuldade que você tem com:

	Nenhuma	Leve	Moderada	Forte	Muito forte
L5a. Descer escadas					
L5b. Subir escadas					
L5c. Levantar-se					
L5d. De pé					
L5e. Inclinar-se para o chão					
L5f. Caminhar em terreno plano					
L5g. Entrar no carro					
L5h. Fazer compras					
L5i. Colocar meias					
L5j. Levantar-se da cama					
L5k. Tirar meias					
L5l. Deitar-se na cama					
L5m. Entrar e sair do banho					
L5n. Sentar					
L5o. Ir e sair do banheiro					
L5p. Afazeres domésticos pesados					
L5q. Afazeres domésticos leves					

M1. DADOS ANTROPOMÉTRICOS					
M1a. Altura: m		M1b. Peso: Kg		M1c. IMC: K/m2	
M2. Circunferências					
M2a. Cintura		M2b. Quadril		M2c. Panturrilha	
M3. Pressão arterial					
M3a. PA1 / mmHg		M3b. PA2 / mmHg		M3c. PA3 / mmHg	
N. MEDIDA DE FORÇA DE PRENSÃO					
N1. kg		N2. kg		N3. Kg	
O. MEDIDAS DE VELOCIDADE DE MARCHA					
O1. seg.		O2. seg.		O3. seg.	
P. Timed Up and Go Test – TUGT seg.					

Q. BERG BALANCE SCALE – BBS					
Questão	Valor				
	4	3	2	1	0
Q1. Posição sentada para posição em pé.					
Q2. Permanecer em pé sem apoio					
Q3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.					
Q4. Posição em pé para posição sentada.					
Q5. Transferências.					
Q6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.					
Q7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.					
Q8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé (Valor: _____).					
Q9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.					
Q10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.					
Q11. Girar 360 graus.					
Q12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.					
Q13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.					
Q14. Permanecer em pé sobre uma perna.					
Total _____					

R. COMPOSIÇÃO CORPORAL (DXA) Massa magra Massa gorda Massa óssea	S. AVALIAÇÃO POSTURAL (RAIO-X) Coluna toracolumbar AP Joelhos AP ortostática	T. EXAMES LABORATORIAIS Hemograma Glicemia TSH Colesterol total, HDL, LDL, Triglicerídeos Creatinina
--	---	--

Autorizo a inclusão do artigo intitulado “Associação entre indicadores da capacidade funcional e do estado nutricional em idosos da comunidade: uma nova abordagem”, publicado na Revista Cadernos Saúde Coletiva no ano de 2023 vol nº. 31(1): e31010443, na tese de doutorado de Emilia Maria Wanderley.

Rio de Janeiro, 19 de fevereiro de 2024.

Atenciosamente,



*Guilherme Werneck
Editor Chefe
Cadernos de Saúde Coletiva*

CADERNOS SAÚDE COLETIVA

Instituto de Estudos de Saúde Coletiva | Universidade Federal do Rio de Janeiro
Avenida Horácio Macedo, S/N - Ilha do Fundão — CEP 21941-598, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
cadernos@iesc.ufrj.br | www.iesc.ufrj.br/cadernos

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNICAMP - CAMPUS CAMPINAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte

Pesquisador: Arlete Maria Valente Coimbra

Área Temática: Genética Humana:

(Haverá armazenamento de material biológico ou dados genéticos humanos no exterior e no País, quando de forma conveniente com instituições estrangeiras ou em instituições comerciais;);

Versão: 7

CAAE: 19669313.6.0000.5404

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 958.694

Data da Relatoria: 24/02/2015

Apresentação do Projeto:

Parecer de avaliação de emenda ao projeto original aprovado em setembro de 2013.

Emenda: solicita autorização para armazenamento de material biológico para estudos futuros.

Finalidade de regularizar o armazenamento do material biológico coletado, e consequentemente aplicar um novo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) nos participantes da pesquisa realizada e aprovada pelo CEP (CAAE:19669313.6.0000.5404, Número Parecer 387.026).

Objetivo da Pesquisa:

Não há alteração dos objetivos em relação ao estudo inicial.

Objetivo Primário:

O projeto "Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte" avaliará a condição e evolução do estado de saúde de idosos com 65 anos e mais não institucionalizados do município de Amparo-SP.

Objetivo Secundário:

1-Descrever a amostra, com relação às características sociodemográficas, condições de saúde, funcionalidade, síndrome da fragilidade, composição corporal, desempenho físico, exames

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNICAMP - CAMPUS CAMPINAS



Continuação do Parecer: 958.694

laboratoriais e qualidade de vida. 2-Comparar os resultados obtidos neste estudo com os dados da pesquisa já realizada nos anos de 2003-2005, com relação à comorbidade, medicação, funcionalidade, quedas e qualidade de vida. 3-Identificar perfis de condições de saúde relacionados ao gênero e entre faixas etárias (65 a 79 anos e 80 anos e mais). 4-Investigar as relações entre doenças crônicas e outras condições de saúde com as demais variáveis estudadas. 5-Analisar os perfis antropométricos e de composição corporal de idosos e sua relação com a fragilidade. 6-Identificar os padrões de postura e analisar a magnitude que tais posicionamentos corporais influenciam no declínio da funcionalidade e qualidade de vida.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Nada é alterado dos riscos e benefícios do projeto inicial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisadora Informa ao CEP que as etapas de recrutamento, entrevista, testes físicos, exames de imagem e exames laboratoriais do projeto já foram realizadas. No momento há a necessidade da regularização do projeto quanto ao armazenamento de material biológico e consequentemente aplicação de um novo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A guarda e a autorização do uso do referido material estará sob a responsabilidade da Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra. Este material biológico ficará armazenado no laboratório denominado "Cartilagem Articular" da FCM/UNICAMP. Destaca-se que no arquivo já enviado para a Plataforma Brasil, intitulado "regulamento biorrepositório" encontra-se a declaração e autorização de armazenamento da Profa. Dra. Arlete M. V. Coimbra e do responsável pelo laboratório de Cartilagem Articular Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra.

No item contato com o pesquisador foi incluído o local onde o pesquisador pode ser localizado.

O armazenamento do material biológico foi estabelecido para 5 anos seguindo cronograma da pesquisa.

Cronograma: aplicação do novo TCLE 16/03/2015 20/04/2015; armazenamento de material biológico 30/03/2015 29/03/2020.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresentado carta resposta com esclarecimentos sobre as alterações realizadas para atender pendências e as mesmas foram destacadas nos respectivos documentos.

Reapresenta folha de rosto, TCLE, informações básicas do projeto, projeto completo e carta ao Comitê de Ética solicitando emenda.

Para avaliação de pendências foram apresentados carta resposta do pesquisador ao CEP, TCLE,

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNICAMP - CAMPUS CAMPINAS



Continuação do Parecer: 958.694

projeto completo e projeto modelo Plataforma Brasil em agosto, outubro e dezembro de 2014.

Recomendações:

Numerar as páginas do TCLE (1-3, 2-3...)

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Pendências mantidas no parecer 936.637 de 21/01/2015.

-TCLE: novo TCLE a ser aplicado para solicitar armazenamento em biorrepositório inclui as opções para concordar ou não com o armazenamento do material biológico, mas não informa por quanto tempo. PENDÊNCIA ATENDIDA.

-Não é apresentado nova versão de Regulamentação de Biorrepositório, portanto as informações ainda não estão corretas. Inclusive há dados discrepantes entre a versão apresentada e o que consta na nova versão do Projeto. PENDÊNCIA ATENDIDA.

- Armazenamento do material: favor especificar qual o material e como o mesmo está armazenado e não suas possibilidades. Adequar em todos os documentos (TCLE, projeto e regulamentação do biorrepositório).PENDÊNCIA ATENDIDA.

-Cronograma indica que a reapresentação do TCLE já foi iniciada.
COMENTÁRIOS: PENDÊNCIA ATENDIDA. O cronograma foi adequado.

Conclusão: Emenda aprovada.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembramos que, como o TCLE tem mais de uma página, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, e o pesquisador responsável deverão rubricar todas as folhas desse documento, assinando na última página do referido termo (Carta Circular nº. 003/2011/CONEP/CNS; resolução 466/2012 CNS/MS, artigo IV.5 letra d).

- O sujeito de pesquisa deve receber uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

E-mail: cep@fcm.unicamp.br

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DA UNICAMP - CAMPUS CAMPINAS



Continuação do Parecer: 958.694

íntegra, por ele assinado.

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado.
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado. Se o pesquisador considerar a descontinuação do estudo, esta deve ser justificada e somente ser realizada após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou. O pesquisador deve aguardar o parecer do CEP quanto à descontinuação, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de uma estratégia diagnóstica ou terapêutica oferecida a um dos grupos da pesquisa, isto é, somente em caso de necessidade de ação imediata com intuito de proteger os participantes.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.
- Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, inicialmente seis meses após a data deste parecer de aprovação e ao término do estudo.

CAMPINAS, 21 de Fevereiro de 2015

Assinado por:
Maria Fernanda Ribeiro Bittar
(Coordenador)

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Bairro: Barão Geraldo

CEP: 13.083-887

UF: SP

Município: CAMPINAS

Telefone: (19)3521-8936

Fax: (19)3521-7187

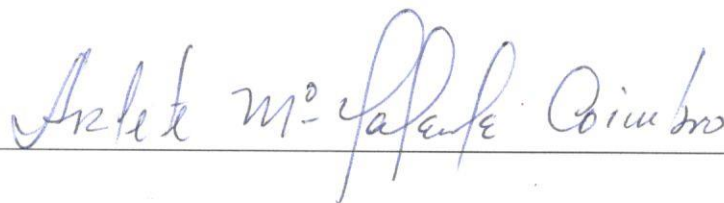
E-mail: cep@fcm.unicamp.br

AUTORIZAÇÃO PARA USO DE DADOS DE PESQUISA

Eu, **Arlete Maria Valente Coimbra**, docente da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, pesquisadora responsável pelo projeto de pesquisa “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”, declaro para os devidos fins, que permito o acesso e uso do banco de dados desse estudo para serem utilizados na pesquisa de doutorado intitulada “Associação entre estado nutricional e capacidade funcional em idosos da comunidade: uma nova abordagem”, a ser desenvolvida por Emilia Maria Wanderley (RA 161007), aluna do Programa de Pós-graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. A presente pesquisa está sob a orientação do Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra e sob a minha co-orientação.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares, comprometendo-se a mesma a utilizar os dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo o sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades e em conformidade com os aspectos metodológicos descritos no projeto de pesquisa.

Campinas, 30 de novembro de 2023.



Arlete Maria Valente Coimbra

REQUERIMENTO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Senhor Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas,

Eu, Ibsen Bellini Coimbra, docente da Faculdade de Ciências Médicas e Coordenador da Pós-graduação em Gerontologia da Universidade Estadual de Campinas, na qualidade de orientador da aluna Emilia Maria Wanderley (RA 161007) do Programa Pós-graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP e responsável pela pesquisa intitulada “Associação entre estado nutricional e capacidade funcional em idosos da comunidade: uma nova abordagem”, cujo objetivo é investigar a relação entre estado nutricional e predição de capacidade funcional em idosos que vivem em comunidades, venho solicitar junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme previsto no capítulo IV, inciso IV.8 da Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, considerando que:

“Nos casos em que seja inviável a obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ou que esta obtenção signifique riscos substanciais à privacidade e confidencialidade dos dados do participante ou aos vínculos de confiança entre pesquisador e pesquisado, a dispensa do TCLE deve ser justificadamente solicitada pelo pesquisador responsável ao Sistema CEP/CONEP, para apreciação, sem prejuízo do posterior processo de esclarecimento”.

Justifico o pedido de dispensa do TCLE conforme fundamentações:

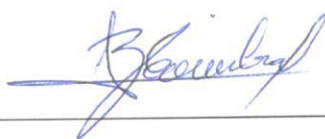
- a) Compreende-se que a Resolução 466/12 é enfática em relação à obtenção do TCLE em seu capítulo IV, entretanto, a resolução reconhece algumas situações especiais (Res. CNS 466/12 em seu capítulo IV.8) em que o TCLE pode ser dispensado, devendo ser substituído por uma justificativa com as causas da impossibilidade de obtê-lo, sendo inviável a obtenção de novo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dos participantes da pesquisa.
- b) Tomando por base as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos descritas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 466/12 e complementares, a qual dispõe que a isenção de obtenção de TCLE poderá ser solicitada, dentre outras resoluções:
“ Em estudos observacionais, analíticos ou descritivos (retrospectivos ou prospectivos) que contemplem o uso de informações disponíveis em prontuários médicos, sistemas de informação institucionais e/ou demais fontes de dados e informações clínicas disponíveis na instituição; nos quais os dados sejam

- analisados de forma anônima e os resultados sejam apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação dos participantes de pesquisa”.
- c) Por se tratar de um estudo analítico e descritivo, que envolverá o uso de dados secundários através de informações contidas em banco de dados eletrônico do projeto original “Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte”.
 - d) O estudo original constitui-se em um projeto guarda-chuva em Gerontologia, sob a responsabilidade da Profª Drª Arlete Maria Valente Coimbra, ligado ao Departamento de Clínica Médica, conforme consta do item 30 do Anuário de Pesquisa 2021 da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP.
 - e) Como pesquisadora responsável pelo projeto original, a Profª Drª Arlete Maria Valente Coimbra tem a guarda do material e consente com sua utilização dos dados, conforme termo de concordância de usos de dados disponibilizado ao CEP quando da submissão do projeto para a tese de doutorado na Plataforma Brasil, do qual é co-orientadora, salvaguardando os interesses dos envolvidos na pesquisa, sua imagem e sua privacidade.
 - f) O projeto original foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), obtendo aprovação segundo parecer CAAE nº 835.715 de 2014.
 - g) A instituição responsável pela pesquisa original foi a FCM/UNICAMP, através do Programa Saúde da Família e do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia.
 - h) Os dados da pesquisa original foram coletados nos municípios de Amparo-SP e de Campinas-SP no período de 2013 a 2014, sob a responsabilidade da pesquisadora Profª Drª Arlete Maria Valente Coimbra.
 - i) Considerando que o projeto original foi realizado há nove anos, torna-se inviável retornar ao contato com os participantes envolvidos, especialmente por serem pessoas idosas. Na ocasião da pesquisa original os participantes concordaram e assinaram o TCLE.
 - j) A presente pesquisa não se constitui em estudo intervencionista, uma vez que utiliza dados secundários do banco de dados eletrônico. Portanto, não constitui alterações e/ou influências na rotina e/ou tratamento dos participantes da pesquisa original.
 - k) Todos os dados utilizados na presente pesquisa serão manejados e analisados de forma anônima, sem identificação nominal dos participantes e os resultados obtidos serão apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos participantes.
 - l) Mesmo na ausência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, comprometo-me em garantir a privacidade e a confidencialidade dos dados obtidos, preservando integralmente o anonimato e a imagem do participante da pesquisa, bem como não utilizar as informações em prejuízo das pessoas e/ou comunidades, cumprindo todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Res. CNS Nº 466/12.
 - m) Garanto o esclarecimento sobre as etapas do projeto a qualquer momento que me for solicitado por esse CEP, bem como para as instituições responsáveis pela pesquisa e demais que se fizerem necessários.

- n) Por fim, declaro que os dados obtidos na presente pesquisa serão utilizados exclusivamente para a finalidade prevista na metodologia apresentada neste projeto e assumo a responsabilidade pela fidedignidade das informações.

Campinas, 30 de novembro de 2023.

Nestes termos, pede deferimento.



Ibsen Bellini Coimbra
Prof. Dr. Pesquisador Responsável.