

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
CLÓRIS REGINA BLANSKI GRDEN

SÍNDROME DA FRAGILIDADE FÍSICA E AS CARACTERÍSTICAS  
SOCIODEMOGRÁFICAS DE IDOSOS LONGEVOS

CURITIBA

2015

CLÓRIS REGINA BLANSKI GRDEN

SÍNDROME DA FRAGILIDADE FÍSICA E AS CARACTERÍSTICAS  
SOCIODEMOGRÁFICAS DE IDOSOS LONGEVOS

Tese apresentada ao Curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Enfermagem.

Orientadora: Profª Drª Maria Helena Lenardt.

CURITIBA

2015

Grden, Clóris Regina Blanski  
Síndrome da fragilidade física e as características sociodemográficas de idosos longevos /  
Clóris Regina Blanski Grden – Curitiba, 2015.  
119 f. : il. (algumas color.) ; 30 cm

Orientadora: Professora Dra. Maria Helena Lenardt  
Tese (doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Setor de Ciências da  
Saúde. Universidade Federal do Paraná. 2015.

Inclui bibliografia

1. Idoso de 80 anos ou mais. 2. Idoso fragilizado. 3. Enfermagem geriátrica. 4. Dados  
demográficos. I. Lenardt, Maria Helena. II. Universidade Federal do Paraná. III. Título.

CDD 618.970231

## TERMO DE APROVAÇÃO

CLÓRIS REGINA BLANSKI GRDEN

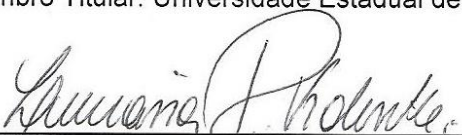
### SÍNDROME DA FRAGILIDADE FÍSICA E AS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE IDOSOS LONGEVOS

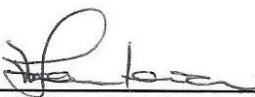
Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do Título de Doutor em Enfermagem, Área de concentração Prática Profissional de Enfermagem, Linha de pesquisa Linha de pesquisa Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

Orientador (a):   
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Helena Lenardt  
Presidente da Banca: Universidade Federal do Paraná - UFPR

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Luciana Kusumota  
Membro Titular: Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - USP

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Mara Solange Gomes Dellaroza  
Membro Titular: Universidade Estadual de Londrina - UEL

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Luciana Puchalski Kalinke  
Membro Titular: Universidade Federal do Paraná – UFPR

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria de Fátima Mantovani  
Membro Titular: Universidade Federal do Paraná – UFPR

Curitiba, 25 de setembro de 2015.

*Ao meu esposo André e minha filha Maria Fernanda  
Com amor e carinho.*

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por sua presença, inspiração e proteção em todos os momentos desta longa caminhada.

À minha orientadora **Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Helena Lenardt**, pela paciência, confiança e incentivo, obrigado por me guiar nesta jornada do conhecimento.

Aos meus amados pais, **César (in memorian) e Célia**, pelo imenso amor e dedicação, exemplos de determinação e coragem.

Aos meus queridos avós, **Alfredo (in memorian) e Maria (in memorian)**, meus pilares, exemplos de amor, caridade e respeito ao próximo, meus grandes incentivadores.

Ao meu marido, **André**, pela cumplicidade, amor, enorme paciência, por acreditar que essa conquista seria possível (mais uma). Agradeço por ter construído comigo nossa família.

À minha filha, **Maria Fernanda**, razão do meu viver, obrigado por suportar os momentos de ausência e pelas palavras de incentivo e carinho nas horas difíceis.

À minhas irmãs, **Ana Célia, Carla, Ana Luiza e meu irmão Guilherme**, que sempre estiveram ao meu lado, obrigado pelo bons pensamentos e palavras de otimismo.

À minha grande família, especialmente **Lucia Helena Grden**, pelo carinho e compreensão.

À minha companheira **Mell**, presente em todos os momentos.

Às **amigas do doutorado**, em especial, **Jacy Aurélia Veira de Sousa**, pelo companheirismo em todos os momentos.

Aos membros do **Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos (GMPI)**, pelo momentos de conhecimento compartilhados e pela alegre convivência,

Aos **longevos**, por acreditarem na seriedade do trabalho e por transmitirem ensinamentos que vão além do contato profissional.

À Banca de Qualificação, **Prof<sup>a</sup> Dra Luciana Kusumota, Prof<sup>a</sup> Dra. Mara Solange Gomes Dellarozza, Prof<sup>a</sup> Dra. Maria de Fátima Mantovani, Prof<sup>a</sup> Dra. Luciana Puchalski Kalinke**, por disponibilizarem seu tempo e pelas considerações valiosas para a construção deste trabalho.

*À coordenação do **Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Paraná**, pelo apoio oferecido.*

*Ao **corpo docente**, do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem pelo enorme crescimento profissional e pessoal que me oportunizaram.*

*À **Universidade Estadual de Ponta Grossa**, pela liberação e apoio para a realização e concretização desse projeto.*

*Ao **Departamento de Enfermagem e Saúde Pública**, agradeço imensamente todos os professores que estiveram dispostos a ajudar e pelas palavras de incentivo.*

Viver é envelhecer, nada mais.  
(Simone de Beauvoir)



## RESUMO

GRDEN, Clóris Regina Blanski. **Síndrome da fragilidade física e as características sociodemográficas de idosos longevos**. 2015. 119 f. Tese [Doutorado em Enfermagem] - Universidad Federal de Paraná, Curitiba.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Helena Lenardt.

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem

Trata-se de estudo do tipo quantitativo de corte transversal, com objetivo de investigar a associação da síndrome da fragilidade física às características sociodemográficas de idosos longevos usuários da atenção básica de saúde. A amostra foi do tipo estratificada proporcional e compreendeu 243 idosos longevos. A coleta de dados ocorreu entre janeiro de 2013 a setembro de 2014, nos domicílios que se encontram na área de abrangência de três Unidades Básicas de Saúde (UBS), na cidade de Curitiba, Paraná. Foram convidados a participar idosos com idade igual ou superior a 80 anos, cadastrados nas UBS de realização da pesquisa e que apresentassem capacidade cognitiva para participar do estudo. Para os longevos com dificuldade de comunicação verbal, ou que não atingiram os pontos de corte na avaliação cognitiva, o cuidador familiar foi convidado a participar da entrevista para responder às questões sociodemográficas. Os dados foram coletados com instrumento estruturado, aplicação de escalas e realização de testes físicos, que compõem a avaliação da fragilidade física. Realizaram-se a codificação e organização dos dados no programa computacional Excel® 2007 e as análises estatísticas pelo *software Statistica10*®. Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva, distribuição de frequência absoluta e percentual, média e desvio padrão e outras medidas de tendência central. Foram realizadas análises univariadas por meio do teste de *qui-quadrado*, considerando o nível de significância estatística  $p < 0,05$ , e multivariadas por regressão logística, com método *Forward Stepwise*. Para a elaboração dos Modelos preditores de fragilidade física em longevos, foram calculadas as respectivas *Odds Ratio* com intervalo de confiança de 95% das variáveis. Os modelos foram avaliados pela análise de *Deviance*, valor preditivo, especificidade e sensibilidade. Os resultados apontaram que dos 243 longevos avaliados, 36 (14,8%) eram frágeis, 155 (63,8%) pré-frágeis e 52 (21,4%) não frágeis. Houve associação significativa entre a variável demográfica idade ( $p=0,043$ ) e fragilidade física. Entre os marcadores associaram-se: velocidade da marcha ( $p=0,010$ ) e força de preensão manual ( $p=0,001$ ) à variável idade, e a perda

de peso não intencional ( $p=0,023$ ) à variável situação financeira. A escolha do melhor modelo preditor da fragilidade física considerou a parcimônia e compreendeu as variáveis: sexo, idade e com quem mora. Conclui-se que a variável idade contribuiu para o processo de fragilização nos idosos longevos usuários da atenção básica de saúde, com associação significativa nos componentes velocidade da marcha e força de preensão manual. É essencial que o cuidado de enfermagem gerontológico contemple o rastreamento precoce da síndrome e considere a variável idade como um indicativo de necessidades de cuidados. Destas exigências aponta-se para as avaliações frequentes e intervenções minuciosas relacionadas à força dos membros inferiores e superiores. A realização de medidas preventivas e de intervenção pela equipe de saúde pode contribuir para retardar e atenuar o declínio funcional bem como evitar desfechos adversos e indesejáveis como a incapacidade, o agravamento das condições de saúde dos idosos, a hospitalização e a institucionalização.

Palavras-chave: Idoso de 80 anos ou mais. Idoso fragilizado. Enfermagem geriátrica. Dados demográficos.

## ABSTRACT

GRDEN, Cloris Regina Blanski. **Syndrome of physical frailty and sociodemographic characteristics of the oldest old**. 2015. 119 f. Thesis [Doctorate in Nursing] - Federal University of Paraná, Curitiba.

This is a quantitative cross-sectional study which aims to investigate the association of physical frailty syndrome sociodemographic characteristics of the long-lived elderly who are users of primary health care. The sample was stratified proportional type and realized 243 long-lived elderly. Data collection was conducted from January 2013 to September 2014, in homes in the area covered by three Basic Health Units in the city of Curitiba, Paraná. They were invited to attend the elderly over 80 years who were registered in UBS to conduct the survey and to provide cognitive ability to participate. For those with limited verbal communication, or who did not attain the cutoff value, we invited the family caregiver to participate in the interview, in order to respond to questions related to sociodemographic. Data were collected through a structured instrument, application scales and conducting physical tests, which make up the assessment of physical frailty. There were encoding and organization of data in computer program Excel® 2007 and statistical analyses by Statistica10® software. Data were analysed using descriptive statistics, distribution of absolute frequency and percentage, mean and standard deviation and other measures of central tendency. Univariate analyses were performed using the chi-square test, considering the level of statistical significance  $p < 0.05$ , and multivariate logistic regression with *Forward Stepwise* method. In developing the physical fragility of predictive models in long-lived elderly, their *Odds Ratio (OR)* with a confidence interval of 95% of the variables were calculated. The models were evaluated by *Deviance* analysis, predictive value, sensitivity and specificity. The results show that of the 243 long-lived elderly of the study, 36 (14.8%) were fragile, 155 (63.8%) pre-frail and 52 (21.4%) not fragile. There was a significant association between age demographic variable ( $p = 0.043$ ) and physical frailty. Among the markers were associated: walking speed ( $p = 0.010$ ) and grip strength ( $p = 0.001$ ) to the variable age and unintentional weight loss ( $p = 0.023$ ) to the variable financial situation. Choosing the best predictor model of physical frailty considered thrift and understood the variables: sex, age and you live with. It concluded that the variable age contributes to the process of weakening the long-lived elderly users of public health service with significant association between components in gait speed and grip strength. It is essential that gerontological nursing care contemplate the early screening of the syndrome and consider the variable age as an indicator of care needs. These requirements point to the frequent assessments and detailed interventions related to the strength of the lower and upper limbs. Carrying out preventive measures and intervention by the health team can contribute to delay and mitigate the functional decline and avoid adverse and undesirable outcomes such as failure, worsening health conditions of the elderly, hospitalization and institutionalization.

Keywords: Aged, 80 and over. Frail elderly. Geriatric nursing. Demographics

## RESUMEN

GRDEN, Cloris Regina Blanski. **Síndrome de la fragilidad física y las características sociodemográficas de ancianos longevos**. 2015. 119 f. Tesis [Doctoral en Enfermería] - Universidad Federal del Paraná, Curitiba.

Estudio del tipo cuantitativo de corte transversal, con objetivo de investigar la asociación del síndrome de la fragilidad física a las características sociodemográficas de ancianos longevos de la atención básica de la salud. Muestra estratificada proporcional que comprendió 243 de ancianos longevos. Recolección de datos ocurrió entre enero de 2013 y septiembre de 2014, en los hogares que se encuentran en el área de influencia de cada tres Unidades Básicas de Salud (UBS) en la ciudad de Curitiba, Paraná, Brasil. Fueron invitados a participar ancianos con edad igual o superior a 80 años, inscritos en las UBS de realización de la investigación y que presentaron capacidad cognitiva para participar. Para ancianos con comunicación verbal limitada, o que no han alcanzado los puntos de corte en la evaluación cognitiva, el cuidador familiar fue invitado a participar en la entrevista para responder a las preguntas sociodemográficas. Datos recolectados a través de instrumento estructurado, aplicación de escalas y realización de pruebas físicas, que componen la evaluación de la fragilidad física. Se realizaron codificación y organización de los datos en el programa de ordenador Excel® 2007 y los análisis estadísticos por software Statistica10®. Datos analizados mediante estadística descriptiva, distribución de frecuencia absoluta y porcentaje, media y desviación estándar y otras medidas de tendencia central. Análisis univariados se realizaron mediante prueba de chi-cuadrado, considerando el nivel de significación estadística  $p < 0,05$ , y regresión logística multivariante con método forward stepwise. Para desarrollo de los modelos predictivos de fragilidad física en longevos, se calcularon las respectivas Odds Ratio con intervalo de confianza de 95% de las variables. Modelos evaluados por análisis de Deviance, valor predictivo, especificidad y sensibilidad. Resultados señalaron que de los 243 longevos evaluados, 36 (14,8%) eran frágiles, 155 (63,8%) pre-frágiles y 52 (21,4%) no frágiles. Hubo asociación significativa entre la variable demográfica edad ( $p=0,043$ ) y fragilidad física. Entre los marcadores, se asociaron: velocidad de marcha ( $p=0,010$ ) y fuerza de agarre ( $p=0,001$ ) a la variable edad, y la pérdida de peso no intencional ( $p=0,023$ ) a la variable situación financiera. Elegir el mejor modelo predictivo de la fragilidad física consideró el ahorro y comprendió las variables: sexo, edad y con quien vive. Se infiere que la variable edad contribuyó al proceso de debilitamiento de los ancianos longevos de la atención básica de salud, con asociación significativa en los componentes velocidad al caminar y fuerza de agarre. Es esencial que la atención de enfermería gerontológica contemple la detección temprana del síndrome y considere la variable edad como un indicador de necesidades de atención. Estos requisitos apuntan a las evaluaciones frecuentes e intervenciones detalladas relacionadas con la fuerza de las extremidades inferiores y superiores. Llevar a cabo medidas de prevención e intervención del equipo de salud puede ayudar a frenar y mitigar el deterioro funcional y evitar resultados adversos e indeseables, como la incapacidad, el empeoramiento de las condiciones de salud de ancianos, la hospitalización y la institucionalización.

Palabras claves: Anciano de 80 o más Años. Anciano frágil. Enfermería geriátrica. Datos demográficos.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO, SEGUNDO AS GRANDES ÁREAS E PAÍSES SELECIONADOS .....	23
FIGURA 2 - TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA (1940-2040) .....	24
FIGURA 3 - ESTRUTURA ETÁRIA RELATIVA, POR SEXO E IDADE, BRASIL-1940/2050 .....	24
FIGURA 4 - MECANISMOS DA SARCOPENIA.....	33
FIGURA 5 - FENÓTIPO DA FRAGILIDADE.....	35
FIGURA 6 - RELAÇÃO ENTRE FRAGILIDADE, PRÉ-FRAGILIDADE E MORTE ....	36
FIGURA 7 - CICLO DA FRAGILIDADE.....	37
FIGURA 8 - INTER- RELAÇÃO ENTRE DETERMINANTES DA FRAGILIDADE .....	42
FIGURA 9 - DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DOS BAIRROS DO DISTRITO SANITÁRIO BOA VISTA, CURITIBA, PARANÁ.....	47
FIGURA 10 - FLUXOGRAMA DE ETAPAS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA EM ESTUDO. CURITIBA, PR, 2015.....	50
QUADRO 1 - LONGEVOS CADASTRADOS NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE.....	49
QUADRO 2 - VARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO .....	52
QUADRO 3 - PONTOS DE CORTE PARA FORÇA DE PREENSÃO MANUAL .....	53
QUADRO 4 - PONTOS DE CORTE PARA VELOCIDADE DA MARCHA.....	54
GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE LONGEVOS FRÁGEIS, PRÉ-FRÁGEIS E NÃO FRÁGEIS. CURITIBA, 2015.....	57
GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE LONGEVOS FRÁGEIS SEGUNDO SEXO E IDADE. CURITIBA, 2015 .....	58

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS IDOSOS LONGEVOS POR NÍVEIS DE FRAGILIDADE FÍSICA E ASSOCIAÇÃO DA FRAGILIDADE ÀS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS. CURITIBA, 2015 .....	59
TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DOS COMPONENTES DA FRAGILIDADE FÍSICA NOS IDOSOS LONGEVOS. CURITIBA, 2015. ....	60
TABELA 3 - PERCENTUAIS DE IDOSOS LONGEVOS POR MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA, CONSIDERANDO AS VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS. CURITIBA, 2015 .....	62
TABELA 4 - MODELOS PREDITIVOS DE FRAGILIDADE FÍSICA EM LONGEVOS, SEGUNDO VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS. CURITIBA, 2015 .....	63
TABELA 5 - COMPARAÇÃO DOS MODELOS PREDITIVOS DE FRAGILIDADE FÍSICA EM LONGEVOS. CURITIBA, 2015.....	64

## LISTA DE SIGLAS

WHO - World Health Organization  
UNFPA – Fundo de populações das Nações Unidas  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
OMS - Organização Mundial da Saúde  
UE - União Européia  
ABEP - Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa

## LISTA DE ABREVIATURAS

GMPI - Grupo Multiprofissional de Pesquisa sobre Idosos  
CHS - Cardiovascular Health Study  
TSHA - Study for Healthy Aging  
FIBRA - Fragilidade em Idosos Brasileiros  
SABE - Salud Bienestar y Envejecimiento  
FCA - Federal Council on Aging  
CIF-A - Canadian Initiative on Frailty and Aging  
UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas  
UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais  
USP - Universidade de São Paulo  
EWGSOP - The European Working Group on Sarcopenia in Older People  
IL-6 - Interleucina-6  
PCR - Proteína C Reativa  
IGF-1 - Fator de Crescimento Insulino-Símile tipo 1  
DHEA - Deidroepiandrosterona  
CES-D - Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos  
FPM - Força de Preensão Manual  
IMC - Índice de Massa Corporal  
Kcal - Quilocaloria  
VM - Velocidade da Marcha  
AVD - Atividade de Vida Diária  
VO<sub>2max</sub> - Volume Máximo de Oxigênio  
IL-1 - Interleucina 1  
WHAS - Women's Health and Aging Studies  
UBS - Unidade Básica de Saúde  
AS - Autoridade Sanitária  
ACS - Agente Comunitário de Saúde  
MEEM - Mini Exame do Estado Mental  
ASHT - American Society of Hand Therapists  
Kgf - Quilograma Força  
TRV - Teste da Razão de Verossimilhança  
CEP - Comitê de Ética em Pesquisa  
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
SM - Salário Mínimo  
DEGS1 - Examination Survey for Adults  
SHARE - Survey of Health, Aging and Retirement in Europe  
ESF - Estratégia Saúde da Família  
TNF- $\alpha$  - Fator de Necrose Tumoral Alfa

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>21</b>
2.1 OBJETIVO GERAL.....	21
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>22</b>
3.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL.....	22
3.2 O CONCEITO DE FRAGILIDADE E IDOSO FRÁGIL.....	26
3.3 A FRAGILIDADE FÍSICA SEGUNDO FRIED E COLABORADORES .....	32
3.4 SÍNDROME DA FRAGILIDADE FÍSICA E ENFERMAGEM GERONTOLÓGICA .....	38
3.5 FRAGILIDADE FÍSICA NO IDOSO E DETERMINANTES SOCIODEMOGRÁFICOS.....	41
<b>4 MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>47</b>
4.1 TIPO E LOCAL DO ESTUDO .....	47
4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	48
4.3 COLETA DOS DADOS .....	51
4.4 ANÁLISE DOS DADOS E MÉTODOS ESTATÍSTICOS .....	55
4.5 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS.....	56
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>57</b>
<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>82</b>
<b>8 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>114</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos países que apresenta significativo crescimento da população idosa, com aproximadamente 26 milhões de pessoas nesta faixa etária, cujo grupo com 80 anos ou mais de idade corresponde a aproximadamente 1,8% da população do país (IBGE, 2015).

O segmento populacional denominado longo ou muito idoso<sup>1</sup> vem aumentando significativamente, e estimativas apontam que no mundo em 2050 serão 395 milhões de pessoas nessa faixa etária, ou seja, 28% do total geral de idosos (WHO, 2012). No contexto brasileiro, para o ano de 2030, prevê-se que 6 milhões de pessoas serão octogenárias (IBGE, 2015), com expectativas de 13 milhões de idosos mais velhos para o ano de 2050 (CAMARANO, 2014).

Atualmente, há cerca de três milhões de longevos brasileiros. Desses aproximadamente 147.193 no estado do Paraná e 37.996 na cidade de Curitiba (BRASIL, 2013). A estimativa da expectativa de vida para a população do Estado do Paraná será de 80 anos em 2028 (BRASIL, 2012).

Quanto às características sociodemográficas dos idosos brasileiros, os institutos de estatísticas nacionais revelam o predomínio do sexo feminino (55,0%) e da cor branca (53,4%). No domicílio, inserem-se como a pessoa de referência (64,4%), apresentam rendimento de até um salário mínimo (48,4%) e um número significativo tem menos de um ano de estudo (28,4%). Quanto ao tipo de arranjo domiciliar, 15,1% vivem em domicílios unipessoais e 84,9%, com cônjuge, filho, outro parente ou agregado (IBGE, 2014). Contudo, não há distinção de informações para o segmento dos idosos longevos, os quais apresentam características fisiológicas, psicológicas e socioeconômicas diferenciadas das outras faixas etárias, até mesmo do idoso jovem.

Concernente ao processo de envelhecimento, pode-se afirmar que é heterogêneo e extrapola a composição etária, por estar fortemente influenciado por condições socioeconômicas (CAMARANO; KANSO; MELLO, 2004), como estilo de

---

<sup>1</sup> A *World Health Organization* define o idoso em grupamentos etários: idoso jovem (*young-old*), quando se refere às pessoas com idade entre 60 a 69 anos; idoso velho (*old-old*) entre 70-79 anos; e idoso mais velho (*oldest-old*) aqueles com 80 anos ou mais, também denominados longevos, idosos velhos ou octogenários, nonagenários e centenários (WHO, 2004). Alguns autores acrescentam a denominação de idosos mais idosos, muito idosos, velhice avançada ou quarta idade (ROSSET *et al.*, 2011; CALDAS, 2007).

vida, presença de doenças, exposição a riscos socioeconômicos e biológicos (NERI, 2013a), que interferem significativamente no modo de envelhecer do indivíduo.

Nesse contexto, segundo Schmidt *et al.* (2009) e Hudson; Godwin, (2013), os longevos representam um grupo mais heterogêneo do que os idosos jovens, pois alguns poucos apresentam boas condições de saúde, porém uma parcela substancial é possui de condições de saúde que predispõem à vulnerabilidade, a desfechos adversos de saúde, como incapacidade e hospitalização, causadas pela redução da capacidade em responder às condições de estresses.

Variações nas alterações fisiológicas relacionadas à idade e a interação de fatores pessoais, psicossociais e ambientais dificultam a delimitação de conceitos como envelhecimento saudável e envelhecimento patológico ou com fragilidade (TEIXEIRA, 2008). Desta forma, o desconhecimento dos profissionais de saúde a respeito das particularidades do processo de envelhecimento e de suas características definidoras pode gerar intervenções capazes de piorar a saúde do idoso. Ainda, provocar alterações patológicas (iatrogenias), seja por tratamento e/ou cuidado de qualquer tipo.

Nas últimas décadas, o termo fragilidade tem-se destacado nos estudos sobre o envelhecimento. As diversas definições teóricas e operacionais (VIEIRA *et al.*, 2013; MORLEY *et al.*, 2013) são controversas (LACAS; ROCKWOOD, 2012), em parte oriundas da não contemplação de sua condição multifatorial (fatores cognitivos, sociais e funcionais) e restritas somente ao contexto físico, caracterizando a complexidade de uma definição consensual (FRIED *et al.*, 2001; ROCKWOOD; MOGILNER; MITNITSKI, 2004; LACAS; ROCKWOOD, 2012).

Sob a perspectiva biológica, a fragilidade pode ser definida como uma síndrome caracterizada pela diminuição da capacidade de reserva homeostática do organismo e da resistência aos estressores, que resultam em declínios cumulativos em múltiplos sistemas fisiológicos, causando vulnerabilidade e desfechos clínicos adversos (FRIED *et al.*, 2001; CARSTENSEN; FRIED, 2012) tais como: agravamento de doenças, comorbidades, quedas, institucionalização, hospitalização, incapacidade e morte (FRIED *et al.*, 2001; KHANDELWAL *et al.*, 2012; MORLEY *et al.*, 2013; ABIZANDA *et al.*, 2013).

Em 2012, com o objetivo definir o conceito operacional de fragilidade, aspectos dos rastreios e tratamento, um grupo formado por representantes de seis

expressivas sociedades internacionais e especialistas no tema elaborou a descrição de um consenso completo em torno da fragilidade física, que foi apontada como:

síndrome médica, com múltiplas causas e contributos, que se caracteriza pela diminuição de força e resistência, bem como pela reduzida função fisiológica que aumenta a vulnerabilidade do indivíduo e desenvolve maior dependência e/ou morte (MORLEY *et al.*, 2013, p.393)

Esse conceito utiliza os critérios estabelecidos por Fried *et al.* (2004) para a síndrome da fragilidade, e ele alicerça o foco teórico-metodológico e discussões de dados do presente estudo.

Para avaliar a fragilidade física, há alguns instrumentos de medida, no entanto, a escala de Fried tem sido amplamente utilizada e testada para sua validade (HUBBARD *et al.*, 2010; BOUILLON *et al.*, 2013; THEOU *et al.*, 2015), permitindo que sejam feitas comparações entre outras pesquisas. Para operacionalizar o fenótipo de Fried, foi elaborado um modelo que contempla os seguintes marcadores: perda de peso não intencional, autorrelato de fadiga/exaustão, redução da força de preensão manual, diminuição da atividade física e lentificação da marcha. Idosos que apresentarem três ou mais marcadores são classificados como frágeis, com um ou dois, são denominados pré-frágeis e com nenhum marcador são considerados não frágeis ou robustos (FRIED *et al.*, 2001).

O *Cardiovascular Health Study (CHS)*, estudo de referência sobre fragilidade, apontou prevalência de 6,9% de idosos frágeis em uma amostra de 5.317 idosos de 65 a 101 anos (FRIED *et al.*, 2001). Confirmam esta prevalência os resultados das investigações realizadas com os mesmos critérios do *CHS*, com uma amostra de 1.527 idosos japoneses (CHEN *et al.*, 2015), e os resultados do *Study for Healthy Aging (TSHA)* com 2.488 idosos espanhóis, que apontaram resultados aproximados ao *CHS*, respectivamente, 9,3% e 8,4% de idosos frágeis (GARCIA-GARCIA *et al.*, 2011).

Em estudos conduzidos no Brasil, um deles, por Sousa *et al.* (2012), com 391 idosos da comunidade, e outro, por Faria *et al.* (2013), com 737 idosos clientes de uma operadora de saúde, a prevalência de fragilidade encontrada foi de 17,1% e 9,2%, respectivamente, os quais utilizaram os critérios propostos por Fried.

Destaca-se que, nos longevos, a prevalência da síndrome é maior, no *Jerusalém Longitudinal Cohort Study*, conduzido com 840 longevos (JACOBS *et al.*, 2011), e no Estudo sobre *Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA)*, com amostra constituída por 512 longevos da comunidade (FATTORI *et al.*, 2013), foram

relatados índices de fragilidade de 19,5% e 32,8%, respectivamente. As diferenças genéticas e sociodemográficas podem explicar as variações dos valores de prevalência da síndrome e seus componentes.

Do mesmo modo, nos países em desenvolvimento, em que as condições econômicas, sociais e de saúde são desfavoráveis, são identificados valores mais elevados de fragilidade física em idosos (SOUSA *et al.*, 2012; SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.*, 2013; RUNZER-COLMENARES *et al.*, 2014). Destaca-se o estudo *Salud Bienestar y Envejecimiento (SABE)*, desenvolvido em cidades da América Latina e Caribe com 8.100 indivíduos de 60 anos ou mais. Foram relatadas prevalências da síndrome entre 26,7% a 42,6% e forte associação da fragilidade física com as condições sociais (ALVARADO *et al.*, 2008).

Estudos epidemiológicos identificaram que a soma dos índices de idosos frágeis e pré-frágeis corresponde a cerca de metade das populações de 60 anos ou mais (SOURDET *et al.*, 2012; NERI *et al.*, 2013b) e o aumento da prevalência está relacionado à idade (MOREIRA; LOURENÇO, 2013; PEGORARI; TAVARES, 2014; LLIBRE *et al.*, 2014; CHEN *et al.*, 2015), mas, nem todos os idosos se tornam obrigatoriamente frágeis (NERI *et al.*, 2013a).

Por outro lado, a fragilidade física, compreendida como multifatorial e multidimensional, pode contribuir para o aumento de perdas em saúde e ser agravada por fatores sociodemográficos e psicossociais (BILOTA *et al.*, 2010, RODRIGUES; NERI, 2012; DUARTE *et al.*, 2013), os quais podem interferir no estilo de vida e expor riscos à saúde do idoso. Nesse contexto, são importantes pesquisas que investiguem as associações entre o fenótipo da fragilidade física e fatores considerados predisponentes ou de agravos ao ciclo da síndrome.

No Brasil, constata-se que a fragilidade física é um tema recente e representa um problema de saúde pública, evidenciando a necessidade de estudos que ampliem o conhecimento sobre a síndrome e seus determinantes nos idosos. Assim como, a necessidade de definir prioridades para o grupo dos longevos frente às políticas de saúde, pois sua maior vulnerabilidade às doenças crônicas e incapacidades requer cuidados de saúde de longo prazo e procedimentos terapêuticos de custo elevado, sobrecarregando os sistemas público e privado de atenção (GRAGNOLATI *et al.*, 2011; CERRETA; EICHLER; RASI, 2012).

Entre os determinantes que representam fatores de risco para o desenvolvimento da fragilidade física, destacam-se os sociodemográficos, que, apesar de muitas vezes serem ignorados pela equipe de saúde que presta a assistência, deveriam ser sistematicamente investigados no momento da avaliação do idoso longo.

Diante do exposto, a tese sustentada neste estudo é que as características sociodemográficas mostram associações significativas com a síndrome da fragilidade física em idosos longevos usuários da atenção básica de saúde.

Para Robledo (2011), condições socioeconômicas menos favoráveis, se associam à maior prevalência de multimorbidades, fragilidade e incapacidade precoce entre os idosos. Nesse sentido, os fatores socioeconômicos se comportam como determinantes do potencial de saúde de uma população, ultrapassando os recortes feitos por idade cronológica.

A literatura nacional e internacional aponta fatores de vulnerabilidade para a síndrome, são eles: idade avançada (SOUSA *et al.*, 2012; CARSTENSEN; FRIED, 2012; SHAMLIYAN *et al.*, 2013; CHEN; MAO; LENG, 2014), baixa escolaridade (MOREIRA; LOURENO, 2013; LLIBRE *et al.*, 2014; SÁNCHEZ-GARCIA *et al.*, 2014), baixa renda (GIMÉNEZ *et al.*, 2011; VIERA *et al.*, 2013; BUTTERY *et al.*, 2015), sexo feminino (NERI *et al.*, 2013a; CASTELL *et al.*, 2013; CURCIO; HENAO; GOMEZ, 2014), condições socioeconômicas e de saúde desfavoráveis (CASALE-MARTINEZ; NAVARRETE-REYES; ÁVILA-FUNES, 2012) e a ausência ou déficit de suporte social (PEEK *et al.*, 2012). A maioria desses estudos considerou a associação da fragilidade entre os diversos fatores sociodemográficos isolados ou em conjunto com aspectos de outra natureza, sem um foco específico sobre essas variáveis nos idosos de 80 anos ou mais.

Destaca-se a pesquisa conduzida com 14.424 idosos residentes em 11 países europeus, cujo objetivo foi identificar os determinantes sociodemográficos que mais contribuíam para o agravamento do estado de fragilidade. Os resultados mostraram como significativos os fatores sexo feminino, idade >65 anos, baixa escolaridade e viver sozinho (ETMAN *et al.*, 2012).

Na área da enfermagem gerontológica brasileira e da saúde em geral, são incipientes os estudos sobre como se comportam os fatores sociodemográficos, principalmente aqueles que contemplam a expressividade desta interação a ponto

de influenciar na fragilidade física do idoso. De acordo com o exposto tem-se a seguinte questão de pesquisa: qual é a associação entre a fragilidade física dos idosos longevos e as características sociodemográficas?

A literatura destaca o alto risco dos longevos tornarem-se frágeis, com maior probabilidade de mudança do nível pré-frágil para frágil (FRIED, 2001; FRIED *et al.*, 2004; BORGES *et al.*, 2013), o que indica a necessidade de investigar as características preditoras e os efeitos da síndrome física neste segmento etário, bem como identificar os fatores sujeitos à prevenção e intervenção. Autores apontam que o idoso frágil, frequentemente, tem um tempo muito curto sem limitação grave das suas atividades (ROMERO-ORTUNO *et al.*, 2014), sendo o nível da pré-fragilidade o mais oportuno para ações de intervenção e prevenção.

Nesse sentido, esta pesquisa busca contribuir para a identificação das características sociodemográficas relacionadas à síndrome em longevos e, dessa forma, minimizar a escassez de estudos nacionais sobre a temática, apontada por diversos autores (LENARDT *et al.*, 2013; DUARTE *et al.*, 2013; REIS JÚNIOR *et al.*, 2014; PEGORARI; TAVARES, 2014).

Os resultados do presente estudo trazem subsídios para a gestão do cuidado de enfermagem gerontológico por meio de contribuições e recomendações referentes à promoção e prevenção da síndrome. Destaca-se que a identificação precoce dos sinais da fragilidade física considerando os fatores sociodemográficos possibilita aos profissionais de saúde, especialmente os da enfermagem, realizar intervenções para deter ou minimizar a evolução da síndrome, com impacto positivo para o idoso, a família e a sociedade.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

-Investigar a associação da síndrome da fragilidade física às características sociodemográficas de idosos longevos usuários da atenção básica de saúde.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

-Classificar os longevos da amostra em três grupos: frágeis, pré-frágeis e não frágeis;

-Caracterizar as variáveis sociodemográficas dos longevos por níveis de fragilidade física;

-Associar os níveis de fragilidade física e seus marcadores às características sociodemográficas dos longevos;

-Apresentar Modelos preditivos para a fragilidade física em idosos longevos usuários da atenção básica de saúde.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo são abordadas, temáticas referentes ao envelhecimento populacional, conceito de fragilidade e idoso frágil, fragilidade física segundo Fried e colaboradores, síndrome da fragilidade física e enfermagem gerontológica, fragilidade física no idoso e determinantes sociodemográficos.

O levantamento bibliográfico para a construção dessa revisão ocorreu no período de janeiro a dezembro de 2013, por meio de consulta à base eletrônicas de dados: Pubmed (Public/Publish Medline), LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e Portal de Periódicos da Capes. As palavras-chaves foram selecionadas segundo a classificação dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e compreenderam: idoso de 80 anos ou mais, idoso fragilizado, enfermagem geriátrica, força da mão, marcha, atividade motora, perda de peso, fadiga, dados demográficos.

Foram consultadas bibliografias específicas acerca da temática em fontes de pesquisa como livros, manuais, legislações e relatórios técnicos da Organização Mundial de Saúde (OMS), Fundo de populações das Nações Unidas (UNFPA) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

#### 3.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O processo de envelhecimento populacional caracteriza-se pela mudança na estrutura etária da população, ocasionado principalmente pela redução da fecundidade, resultando em maior proporção da população idosa em relação aos demais grupos etários (CAMARANO; KANSO, 2009; UNFPA, 2012). Este processo ocorre com rápida progressão nos países em desenvolvimento, pois segundo o Fundo de População das Nações Unidas (UNFPA, 2012), dos 15 países com mais de 10 milhões de idosos, 7 são países em desenvolvimento. Como um fenômeno mundial, o aumento expressivo do número de idosos, tem influenciado pesquisadores e profissionais de diversas especialidades para o desenvolvimento de estudos sobre a temática.

O envelhecimento populacional, segundo Camarano (2008), é definido em nível coletivo e ocorre a partir da proporção do número de idosos na população total, processo que pode ser reversível com o aumento da proporção de menores de 15



anos. Tal indicador é denominado de índice de envelhecimento, medido pela razão entre o número de pessoas de 60 anos ou mais para cada 100 menores de 15 anos. No Brasil entre 2001 e 2011, este índice aumentou respectivamente de 31,7 para 51,8, o que corresponde a uma pessoa de 60 anos ou mais para cada duas menores de 15 anos (IBGE, 2013). Mundialmente (FIGURA 1), este índice é de 48,2 com destaque para o Japão, com 283,6, representando quase três idosos de 60 anos ou mais de idade para cada pessoa de até 15 anos de idade.

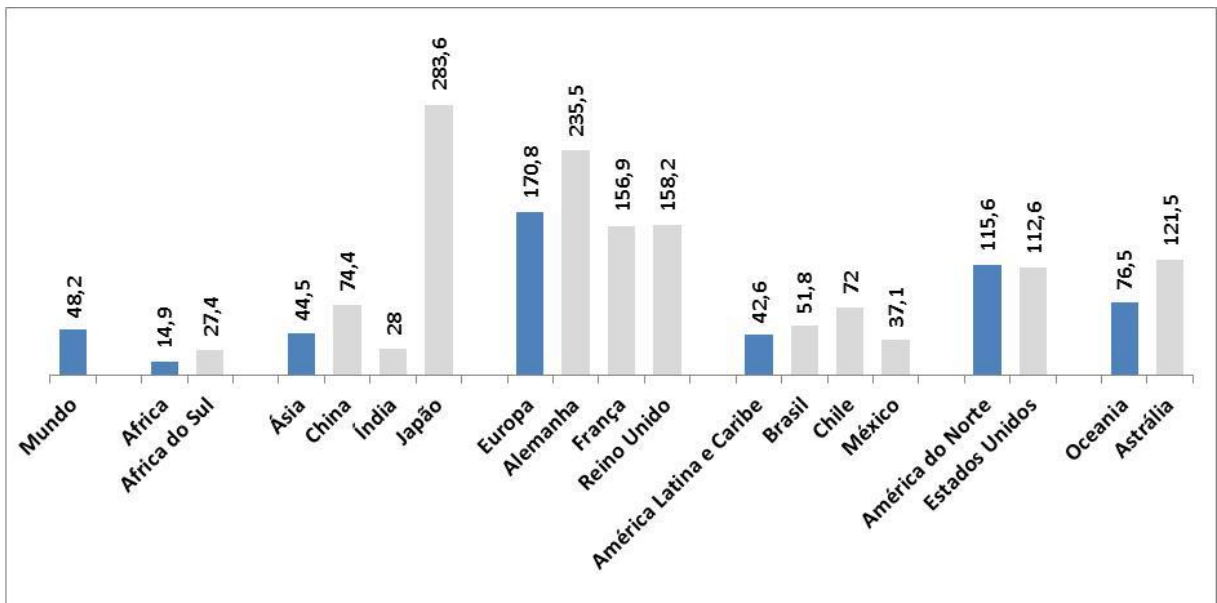


FIGURA 1 - ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO, SEGUNDO AS GRANDES ÁREAS E PAÍSES SELECIONADOS  
 FONTE: IBGE (2012)

No contexto brasileiro, as alterações na dinâmica populacional são observadas desde a década de 1940, representadas pelo aumento das taxas de crescimento da população idosa. No período entre 1940-50, o crescimento médio anual era de 2,3% e o da população idosa atingia 3,2%. A partir de 1960 a população total apresentou crescimento desacelerado, no entanto, somente em 1991 esta mudança ocorreu nos indivíduos de 65 anos e mais. Entre 1980-1991, o crescimento anual da população total e idosa foi respectivamente de 1,9% e 3,7% e nos anos 1991-1996, de 1,3% e 3,5%. Dessa forma, em um intervalo de 25 anos, o crescimento da população idosa apresentou aumento de 126,3% em comparação à população total que foi de 55,3% (IBGE, 2008; CAMARANO; KANSO, 2012).

Apesar disto, estimativas do IBGE destacam o denominado crescimento zero até o ano de 2039, quando as taxas de crescimento negativas irão ocasionar o declínio absoluto do volume da população, com previsão de -0,29% para o ano 2050

(IBGE, 2009; CAMARANO; KANSO, 2012). Nesse contexto, a desaceleração do ritmo de crescimento populacional, oriundas da queda de fecundidade, tem repercussão relevante para esta composição etária, predominando em nosso país uma população superenvelhecida a exemplo dos países da Europa Ocidental, da Rússia e Japão (CAMARANO; KANSO, 2012) (FIGURA 2).

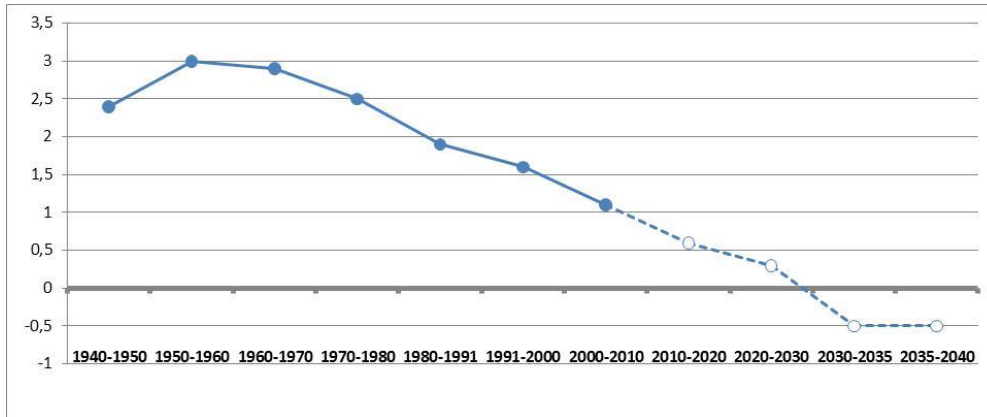


FIGURA 2 - TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO BRASILEIRA (1940-2040)  
FONTE: IBGE (2008)

Constata-se que o processo de envelhecimento populacional modificou a composição dos diversos grupos etários. Em 1970, a população brasileira apresentava o perfil de uma população predominantemente jovem. Reduções expressivas do número de crianças e jovens no total da população podem ser observadas a partir da década de 1980, originadas do declínio da fecundidade que ocasionou um estreitamento da base da pirâmide (FIGURA 3).

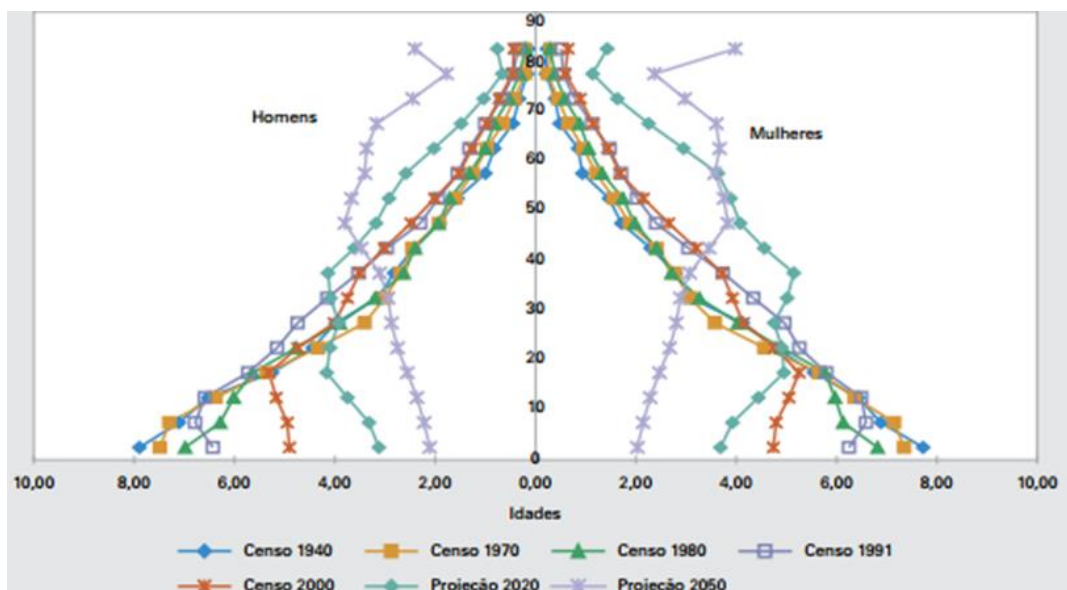


FIGURA 3 – ESTRUTURA ETÁRIA RELATIVA, POR SEXO E IDADE, BRASIL - 1940/2050  
FONTE: IBGE (2009)

Segundo a *World Health Organization* (WHO, 2012), entre os diversos fatores que contribuíram para o envelhecimento da população, tem-se o aumento da expectativa de vida, a qual em 1950 era de 48 anos e em 2010 elevou-se para 68 anos, representando um acréscimo global de duas décadas. Conforme o IBGE (2013), a esperança de vida ao nascer do brasileiro aumentou 25,4 anos entre 1960 a 2010, o que representa uma expectativa de 74,84 anos para ambos os sexos, com possibilidade de alcançar 81,29 anos em 2050, atingindo o nível atual da Islândia (81,80), Hong Kong (82,20) e Japão (82,60).

Com o aumento da expectativa de vida, visualiza-se o incremento do número de idosos com 80 anos ou mais, que a nível global, subiu de 0,6% em 1950 (15 milhões), para 1,6% (110 milhões) em 2011. Projeções da OMS apontam que em 2050, este número poderá atingir 4%, ou seja, 400 milhões de pessoas nessa faixa etária, das quais 100 milhões somente na China (WHO, 2012). Igualmente, para o Brasil, as projeções para 2020 e 2050 (FIGURA 3), apontam o crescimento populacional dos indivíduos com 80 anos ou mais.

Entre os sexos, nos indivíduos idosos, há proporcionalmente duas vezes mais mulheres do que homens, fenômeno reconhecido como feminização da velhice (CAMARANO; KANSO, 2012). Atualmente, as longevas compreendem 64% da população mundial (WHO, 2012) e 61% no contexto brasileiro (IBGE, 2012). Em média, as mulheres sobrevivem, 4,5 anos a mais que os homens (WHO, 2012), o que pode ser explicado pelos hábitos de vida adotados ou impostos, e a exposição a fatores de riscos.

Apesar da expectativa de vida nos longevos, para o sexo masculino e feminino ser de respectivamente, 8,9 e 9,8 anos (IBGE, 2009), as mulheres apresentam maior número de doenças e chances de desenvolver dependência, com pior qualidade de vida na velhice (LENARDT; CARNEIRO, 2013).

As idosas com menor status social e financeiro representam grande parcela da população economicamente menos ativa, com oportunidades restritas de trabalho remunerado e sem acesso à segurança social formal (UNFPA, 2012; WHO, 2012). Nesse sentido, as condições socioeconômicas desfavoráveis podem contribuir para que as longevas vivenciem o processo de envelhecimento em pior estado de saúde, principalmente nos países em desenvolvimento.

Outra tendência mundial e crescente é a proporção de idosos de ambos os sexos que residem em arranjos unipessoais (CASTRO; VAZ, 2011), com maior proporção de idosos mais velhos que vivem sozinhos em relação aos idosos jovens (ROSSET *et al.*, 2011a). No contexto brasileiro, 15,1%, dos idosos vivem sozinhos, índice que no sexo feminino atinge 17,8% das idosas (IBGE, 2014), fato que pode ser explicado pela maior esperança de vida das mulheres, pela ausência do cônjuge (morte) ou porque os filhos já deixaram a casa dos pais.

Entre as longevas, destacam-se as viúvas, que vivem sozinhas e apresentam menor escolaridade (D'ORSI; XAVIER; RAMOS, 2011). Compreende-se que viver só na idade avançada nem sempre constitui abandono familiar ou solidão. Esta condição pode ser atribuída à viuvez, uma escolha temporária ou maior autonomia. A distância física entre os mais velhos e familiares nem sempre significa menor frequência de contato com os mesmos.

Diante do exposto, constata-se a heterogeneidade no processo de envelhecimento dos idosos, que segundo Camarano (2004) é intensa no segmento dos longevos, e pode ser atribuída às condições socioeconômicas a qual foi exposto em sua trajetória de vida. Com características fisiológicas, psicológicas e socioeconômicas diversificadas dos outros grupos etários, inclusive dos idosos jovens, possui interesses e necessidades específicas, as quais precisam de intervenções adequadas e devem ser contempladas no planejamento de programas e políticas públicas do país.

### 3.2 O CONCEITO DE FRAGILIDADE E IDOSO FRÁGIL

Nas últimas décadas o estudo da fragilidade tem despertado crescente interesse na comunidade científica internacional e seu conceito vem sofrendo modificações. Em 1970, Charles F. Fahey e os membros do *Federal Council on Aging (FCA)* dos Estados Unidos da América, introduziram o termo idoso frágil oficialmente na literatura, para caracterizar idosos que viviam em condições socioeconômicas adversas e necessitavam de cuidados de longa duração, acometidos por debilidades físicas e cognitivas (HOGAN; MACKNIGHT; BERGMAN, 2003). Esse mesmo Conselho (*FCA*) estabeleceu em 1978, dois critérios para a implementação de cuidados aos idosos frágeis: idade igual ou superior a 75 anos;

necessidade de assistência para a realização de atividades do cotidiano (HOOI; BERGMAN, 2005).

Entre os anos de 1980 e 1990, o aumento das publicações sobre a temática foi apontado por Hogan; Macknight; Bergman (2003). Neste período, os conceitos baseavam-se na funcionalidade, os indivíduos frágeis eram aqueles com idade igual ou superior a 65 anos, que apresentavam co-morbidades e dificuldades para desempenhar as atividades de vida cotidianas (WOODHOUSE *et al.*, 1988).

Em 1990, o *Journal of the American Geriatrics Society*, referiu pela primeira vez o termo idoso frágil, período em que pesquisadores discutiram a relação entre fragilidade e incapacidade funcional, o que contribuiu para elaboração de novos conceitos sobre a temática.

Fundamentado em três pressupostos o termo “ser frágil” foi gradativamente substituído pela condição de “tornar-se frágil”, os quais são: nem todas as pessoas com limitações no desempenho de atividades diárias são frágeis; nem todas as pessoas frágeis apresentam limitações no desempenho das atividades; há possibilidade potencial para redução de risco de vulnerabilidade (HOGAN; MACKNIGHT; BERGMAN, 2003).

No ano de 1991, foi inserido o descritor *Frail elderly* (idoso fragilizado) na base de dados *Medline* com a seguinte definição: “adultos mais velhos ou pessoas idosas ou indivíduos que apresentam diminuição generalizada de força e susceptibilidade elevada às doenças ou outras enfermidades” (NLM, 2014). Essa definição está associada à idade cronológica dos idosos, como se todos os idosos mais velhos fossem frágeis.

Ainda em 1991, foram apresentadas pela primeira vez, duas definições que utilizaram critérios para definir operacionalmente a fragilidade. Winograd e colaboradores, em um estudo de coorte nos Estados Unidos, com 985 idosos do *Palo Alto Veterans Affairs Medical Center*, propuseram uma classificação baseada nas grandes síndromes geriátricas. O idoso para ser classificado como frágil, deveria apresentar pelo menos uma das seguintes condições: doença crônica incapacitante, estado de confusão mental, depressão, quedas, incontinência urinária, desnutrição, úlcera por pressão e problemas socioeconômicos (WINOGRAD *et al.*, 1991). Entretanto, no período dos anos 90 eram significativos os déficits de estudos sobre fragilidade associada às condições *op.cit.*

A segunda definição foi apontada por Speechley e Tinetti (1991), em um estudo prospectivo, sobre quedas em frágeis e não frágeis, constituído por uma amostra de 336 idosos canadenses de 75 anos. Para os autores, os idosos eram considerados frágeis quando apresentavam quatro das seguintes características: idade igual ou superior a oitenta anos, depressão, uso de sedativos, redução da força muscular dos ombros e dos joelhos, instabilidade dos membros inferiores e déficit da função visual.

Buchner e Wagner (1992) sugerem em sua revisão de literatura três componentes que seriam os precursores da definição de fragilidade atual: diminuição do desempenho físico, déficit neurológico e de energia.

Em 1994, estudos sobre o fenótipo e o conceito de fragilidade foram realizados por Rockwood e outros pesquisadores de origem canadense, os quais compreendiam a síndrome não somente como resultado das características biológicas, mas a soma dos déficits acumulados no decorrer da vida e influenciados pelo meio social (ROCKWOOD *et al.*, 1994). Na pesquisa com 10.263 idosos que residiam na comunidade e/ou instituições, foram identificadas variáveis de elevada prevalência que poderiam participar da fisiopatologia da fragilidade no idoso, dentre elas as clínicas, cognitivas, psicológicas e sociais (ROCKWOOD *et al.*, 1994; ROCKWOOD *et al.*, 2005). Os autores elaboraram um esboço que aponta para a compreensão da fragilidade por meio de várias dimensões e fatores.

Igualmente, Strawbridge *et al.* (1998), para validar uma definição multidimensional em uma amostra de 574 pessoas idosas, sugerem a inclusão dos domínios físico, nutricional, cognitivo e sensorial, como contribuintes do desenvolvimento da síndrome. Estes são resultados da interação entre recursos e perdas de capacidades que tornam o indivíduo mais vulnerável aos desafios ambientais.

Destacam-se neste período, pesquisas que diferenciam fragilidade de incapacidade e comorbidade (BUCHNER; WAGNER, 1992; BORTZ, 1993), pois para os autores *op.cit.* nem todo o indivíduo frágil é incapaz ou apresenta comorbidade e vice-versa.

Em 1998, Fried e Walston, com ênfase na dimensão física da síndrome, conceituam a fragilidade como um estado clínico de vulnerabilidade aos fatores estressores, resultado do declínio das reservas fisiológicas ocasionados pela

eficiência da homeostase (FRIED, WALSTON, 1998). A definição proposta por esses autores será apresentada com mais detalhes na sequência desta revisão de literatura, visto que será utilizada como fundamento metodológico no presente estudo.

Bortz (2002), em seu modelo do curso de vida relata que as estruturas e funções corporais realizam ajustes recíprocos com intuito de suprir as necessidades de cada etapa de uma atividade. A fragilidade para o autor, decorre de patologias em múltiplos sistemas, provocando alterações como instabilidade no equilíbrio, redução da força muscular, mobilidade diminuída e declínio da resistência.

Markle-Reid e Browne (2003), em artigo de revisão de literatura apresentam uma síntese de definições e modelos conceituais da fragilidade em idosos, a qual destaca que a abordagem teórica do conceito deve ser multidimensional e considerar a interação de fatores físicos, psicológicos, sociais e ambientais.

Bergman *et al.* (2004) com o objetivo de rever, sintetizar evidências e identificar as lacunas na literatura canadense e internacional sobre a fragilidade, reforçam a característica multidimensional da síndrome. Ainda, em trabalho de revisão sistemática da literatura Levers, Estabrooks e Ross (2006) relatam que vários autores tentaram definir o constructo em termos biológicos, no entanto, apesar de diferentes definições identificou-se três fatores comuns: inatividade física, idade e presença de doenças.

Os estudos de Mühlberg e Sieber (2004) apontam a síndrome como resultado de diferentes ciclos viciosos correlacionados, que incluem a sarcopenia, déficit neuromuscular, quebra do equilíbrio homeostático, quedas e fraturas, imobilização, desnutrição, distúrbio na síntese de proteína e efeitos adversos às drogas devido à polifarmácia.

Em 2005, Woo *et al.*, em um estudo transversal, com idosos chineses de 70 ou mais, descreveram fatores não físicos importantes para avaliar a síndrome nos idosos e a possibilidade de reversibilidade por meio de intervenções voltadas a modificar a condição socioeconômica, com destaque para o estilo de vida e suporte social.

Para Teixeira (2008), as tentativas de definição consensual aumentaram a produção de conhecimento sobre fragilidade em idosos, particularmente nos Estados Unidos da América, no Canadá, na Holanda, Itália e Suíça. Em sua revisão

sistemática de literatura internacional, no período amostral de 1980 a 2007, são apontadas 34 definições para a fragilidade, com prevalência do enfoque biológico da síndrome.

Dessa forma, na busca contínua de um consenso sobre a definição da fragilidade, dois grupos destacaram-se, o primeiro dos Estados Unidos da *Johns Hopkins University*, coordenado por Linda Fried e que propôs critérios mensuráveis para definir fragilidade em idosos fundamentada na hipótese de que representa uma síndrome que pode ser identificada a partir de um fenótipo (FRIED *et al.*, 2001; ANDRADE *et al.*, 2012). O segundo no Canadá, sob a coordenação de Rolfson, em colaboração com outros países como a União Européia, Israel e Japão, a pesquisa *Canadian Initiative on Frailty and Aging (CIF-A)*, cujo objetivo do estudo foi ampliar o conhecimento sobre fragilidade em idosos, por meio de estudo minucioso das causas e da trajetória do fenômeno, com ênfase em sua prevenção e tratamento (BERGMAN, 2003; BERGMAN *et al.*, 2004).

No contexto brasileiro, estudos sobre fragilidade física são recentes, no entanto, um número reduzido de pesquisas com o objetivo de identificar a prevalência e o perfil dos idosos frágeis, na comunidade ou no ambiente hospitalar têm sido conduzidas (VIEIRA *et al.*, 2013; STORTI *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2013). A exemplo, a criação do projeto de pesquisa multicêntrico e multidisciplinar sobre fragilidade em 2008, denominado Rede *FIBRA (Fragilidade dos Idosos Brasileiros)*, constituído por quatro pólos liderados por equipes de universidades públicas do país: Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade de São Paulo (USP) - Ribeirão Preto. Fundamentados na proposta da fragilidade física de Fried, os estudos conduzidos por este grupo, são de base populacional e caráter epidemiológico com informações clínicas, funcionais e psicossociais dos idosos.

Em 7 de dezembro de 2012, reuniram-se em Orlando (EUA), especialistas de seis grupos internacionais de referência sobre a temática, para a conferência de Consenso sobre Fragilidade, com o objetivo de estruturar uma definição operacional da síndrome e delinear aspectos do quadro (sintomatologia) para rastreamento e tratamento, bem como identificar a população prioritária a ser avaliada. O grupo elaborou um documento atualizado para substituir as diretrizes publicadas em 2004



e 2006, no qual foi descrito um consenso completo sobre fragilidade física, apontada como uma síndrome médica. Segundo Morley *et al.* (2013), três recomendações foram relatadas. A primeira refere-se ao reconhecimento da fragilidade como uma síndrome médica importante, definida como:

síndrome médica com múltiplas causas e contributos, que se caracteriza por diminuição de força, resistência e reduzida função fisiológica que aumenta a vulnerabilidade do indivíduo e desenvolve maior dependência e/ou morte” (MORLEY *et al.*, 2013, p.393).

A segunda recomendação diz respeito à necessidade de utilizar testes de rastreios simples, rápidos e validados para auxiliar no reconhecimento objetivo dos indivíduos frágeis, que possam ser amplamente utilizados na atenção primária. Os testes devem rastrear pessoas com 70 anos ou mais, bem como, idosos que apresentem perda de peso oriunda de doença crônica, maior ou igual a 5%, para que os profissionais de saúde realizem orientações preventivas ou terapêuticas (ROLLAND *et al.*, 2011; MORLEY *et al.*, 2013).

A terceira recomendação refere-se à fragilidade física como condição controlável, a qual compreende 4 maneiras de prevenção ou tratamento: realização de exercícios físicos, suplementação calórica e proteica, uso de vitamina D e redução da polifarmácia.

Neste mesmo ano, a União Européia (UE), por meio do grupo de ação sobre prevenção, diagnóstico precoce de fragilidade e declínio funcional, físico e cognitivo, em pessoas mais velhas, publicou o documento que contempla os seguintes objetivos: (a) gerenciar a fragilidade e o declínio funcional por meio de intervenções específicas e direcionadas; (b) ampliar o grau de participação e independência; (c) promover o rastreamento sistematizado e de rotina da pré-fragilidade; (d) efetivar vias integradas de cuidado; (e) contribuir para o desenvolvimento de metodologias e pesquisas sobre fragilidade e sobre envelhecimento ativo e saudável; (f) contribuir para o gerenciamento da demanda e para o aumento de sustentabilidade na área de cuidados de saúde e de cuidados sociais; (g) promover a cooperação, incluindo colaboração entre setores internacionais (UE, 2012).

Verifica-se que o conhecimento produzido acerca da fragilidade física em idosos tem despertado interesse em pesquisadores e profissionais da saúde. A definição de fragilidade evoluiu no decorrer dos anos, partindo do conceito de dependência para um modelo que contempla aspectos biológicos e psicossociais.

No entanto, ainda predomina no uso de definições operacionais que contemplam fatores físicos (BORGES; MENEZES, 2011).

### 3.3 A FRAGILIDADE FÍSICA SEGUNDO FRIED E COLABORADORES

Ao longo das últimas décadas, o conceito de fragilidade adquiriu significado fisiológico nos estudos de fatores e processos associados ao envelhecimento biológico do indivíduo (YANG; LEE, 2010), no entanto, os mecanismos de quebra de homeostasia ainda não são bem esclarecidos (WALSTON, 2002).

Segundo Fried *et al.* (2004), a fragilidade pode ser definida como:

estado fisiológico de maior vulnerabilidade ao estresse, que resulta da diminuição de reservas fisiológicas e até mesmo da desregulação dos múltiplos sistemas fisiológicos. Esta diminuição é oriunda da dificuldade em manter a homeostase em face das perturbações, sejam elas extremos de temperatura ambiental, exacerbações de uma doença crônica, doença aguda ou uma lesão (FRIED *et al.*, 2004, p.256).

A motivação dos autores *op. cit.* para definir operacionalmente a síndrome, ocorreu pela necessidade de identificar os indivíduos que estariam de acordo com a essência de seu conceito, ou seja, pessoas que apresentam risco aumentado para efeitos adversos à saúde (LACAS; ROCKWOOD, 2012).

#### 3.3.1 Tríade da fragilidade

A tríade da fragilidade pode ser explicada pela diminuição da função de vários sistemas, relacionados ao processo de envelhecimento (FRIED; WALSTON, 1998) e compreende alterações neuromusculares, desregulação neuroendócrina e disfunção do sistema imunológico.

Quanto às alterações neuromusculares, tem-se redução do músculo estriado esquelético, resultando na diminuição da força muscular em aproximadamente 20 a 40%, na população entre 70-80 anos. Em idosos nonagenários, valores acima de 50% podem ser encontrados. Tal diminuição, provoca alteração na mobilidade, aumenta o risco de quedas e fragilidade física, bem como, aumenta a dependência funcional em idosos (PIERINE; NICOLA; OLIVEIRA, 2009; LANG *et al.*, 2010).

A redução no tamanho da célula muscular estriada esquelética representa uma forma de resposta de adaptação e pode culminar com morte celular. Quando o

envelhecimento é a causa desta retração celular ocorre a sarcopenia, processo em que, as células contêm menor quantidade de mitocôndrias, miofilamentos e retículo sarcoplasmático (ROBBINS; COTRAN, 2010), ocasionando menor produção de energia e diminuição da força de contração muscular (GUYTON, 2011).

A literatura aponta que a qualidade das fibras musculares também influencia na gravidade da sarcopenia, visto que as do tipo I (aeróbias, de contração lenta) parecem sofrer menos atrofia associada ao envelhecimento, enquanto que a área relativa às fibras tipo II (anaeróbias, de contração rápida) declina de 20 a 50% (PIERINE; NICOLA; OLIVEIRA, 2009), resultando na diminuição da força e de tolerância ao exercício, aumento da fadiga e fraqueza, bem como a diminuição na capacidade de realizar atividades de vida diária (ZHONG; CHEN; THOMPSON, 2007).

Dessa forma, os principais mecanismos envolvidos na sarcopenia estão relacionados à síntese de proteínas (proteólise), a integridade neuromuscular e a quantidade de conteúdo de gordura intramuscular, que podem atuar conjuntamente, cada qual com diferentes contribuições. O conhecimento destes mecanismos, observados na FIGURA 4, e suas causas subjacentes possibilita aos profissionais de saúde uma intervenção mais adequada ao indivíduo (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010).

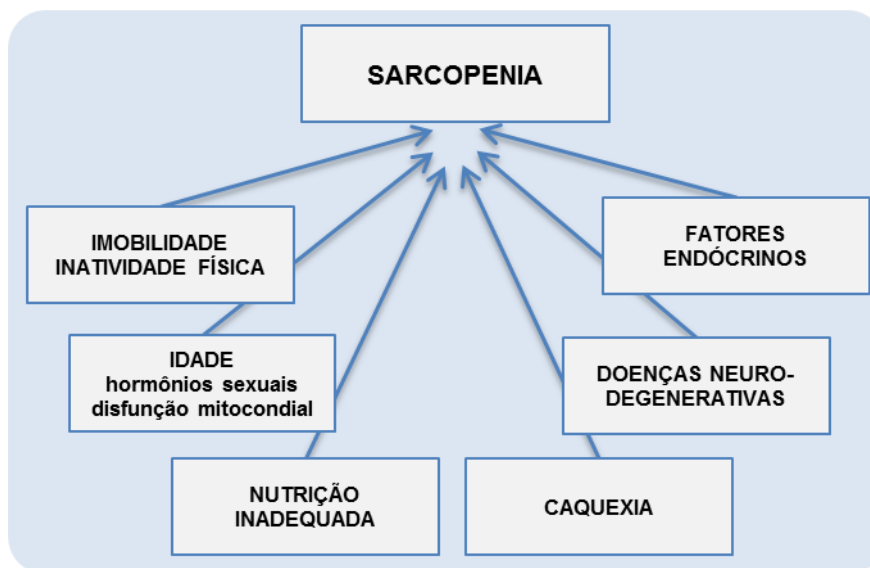


FIGURA 4: MECANISMOS DA SARCOPENIA  
 FONTE: Adaptado de Cruz-Jentoft *et al.*, (2010)

Outros autores destacam fatores etiológicos da sarcopenia que causam impacto sobre a função associada, são eles: danos decorrentes do estresse oxidativo, efeitos catabólicos da inflamação crônica e modificações na composição corporal como fatores hormonais, nutricionais, metabólicos e imunológicos (SCHRANGER *et al.*, 2003; DOHERTY, 2003).

Segundo o *Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP)*, a sarcopenia pode ser definida como uma síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada da massa muscular esquelética e força, bem como, baixo desempenho físico (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010), predispondo o indivíduo à diminuição da capacidade de realizar atividades de vida diária, deficiências, perda de independência e maior risco de quedas, fraturas e morte (TOPINKOVA, 2008; ROLLAND *et al.*, 2011).

No que diz respeito à disfunção do sistema imunológico, nos últimos anos, autores têm sugerido que existe uma correlação entre a ativação da resposta inflamatória e do sistema de coagulação com o desenvolvimento da síndrome de fragilidade. Em estudo que avaliou 4.735 idosos vivendo na comunidade, com idade igual ou superior a 65 anos, Walston *et al.* (2002) evidenciaram níveis elevados de Proteína C Reativa, Fator VIII e Dímero D nos indivíduos frágeis.

A desregulação da resposta inflamatória está relacionada ao aumento da expressão da Interleucina-6 (IL-6) (MÜHLBERG; SIEBER, 2004; WALSTON *et al.*, 2002), citocina pró-inflamatória, com e sem papel imune (CAPPOLA *et al.*, 2003; PENNINX, 2004). A IL-6 inibe a síntese protéica e induz à síntese de proteína de fase aguda no fígado como a Proteína C Reativa (PCR), e está associada à diminuição da massa muscular, maior incidência de incapacidade e mortalidade, bem como ao aumento da resistência à insulina e alteração do sistema endócrino (WALSTON *et al.*, 2002; CAPPOLA *et al.*, 2003; PENNINX, 2004; WALTSON *et al.*, 2006). Segundo Ferruci *et al.* (2004) a ação deletéria da IL-6 na força muscular pode ocasionar o declínio acelerado da capacidade funcional dos idosos frágeis.

No que se refere à desregulação do sistema neuroendócrino, a literatura aponta que o Fator de Crescimento Insulino-Símile tipo 1 (IGF-1) e a Deidroepiandrosterona (DHEA), estão reduzidos em idosos frágeis. A IGF-1 estimula a produção de hormônio do crescimento e o desenvolvimento das células. A DHEA é

importante para manutenção da massa muscular e suprimir a inflamação (VANITALLIE, 2003).

### 3.3.2 Fenótipo da Fragilidade

Fundamentada em um modelo conceitual relacionado ao domínio físico Fried *et al.* (2001), propuseram um fenótipo de cinco componentes mensuráveis para caracterizar a síndrome: 1. Perda de peso não intencional de 4,5 kg ou 5% do peso corporal do último ano; 2. Fadiga/exaustão, avaliada pelo autorrelato de fadiga, indicado por duas questões da Escala de Depressão do Centro de Estudos Epidemiológicos (CES-D); 3. Diminuição da Força de Preensão Manual (FPM), verificada com dinamômetro na mão dominante e ajustada para sexo e índice de massa corporal (IMC); 4. Baixo nível de atividade física, medido pelo dispêndio semanal de energia em quilocaloria (kcal) (com base no autorrelato das atividades e exercícios físicos realizados) e ajustado segundo o sexo; 5. Diminuição da Velocidade da Marcha (VM), indicada pela capacidade de percorrer a distância de 4 m em determinado tempo e ajustada para sexo e altura (FIGURA 5).

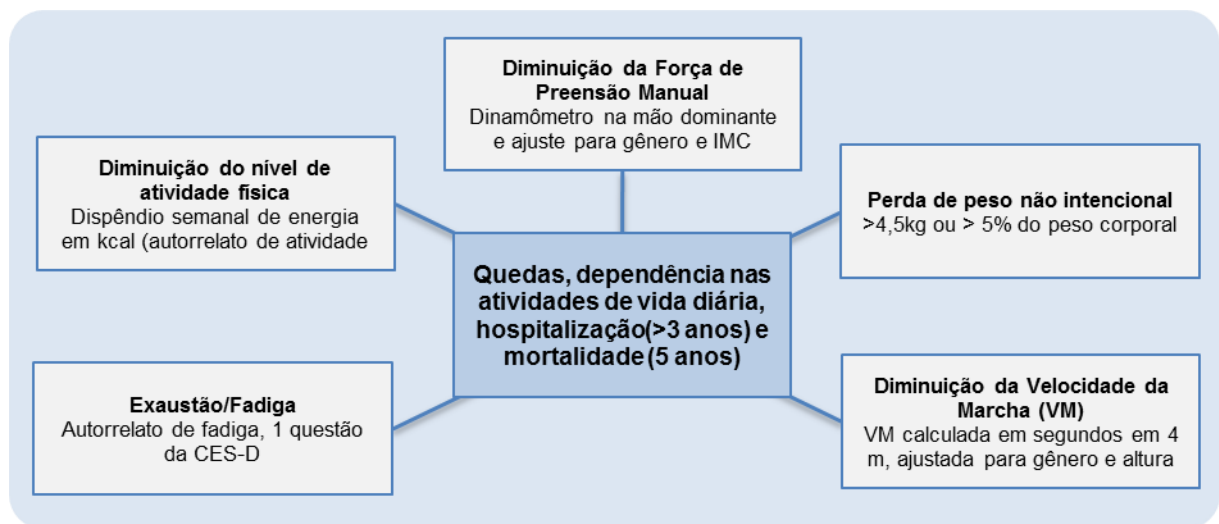


FIGURA 5 - FENÓTIPO DA FRAGILIDADE

FONTE: Adaptado de Teixeira (2010, p. 72)

Para os autores a fragilidade como entidade distinta pode ser reconhecida clinicamente, com múltiplos sinais e sintomas. Dessa forma, o idoso que apresentar três ou mais características citadas acima é considerado frágil; uma ou duas

encontram-se em um estado precursor (pré-fragilidade) e o que possui nenhuma característica é considerado não frágil ou robusto.

Apesar da relação dos componentes ser complexa e estar relacionada à morte, destaca-se a possibilidade de reversibilidade da síndrome na condição de pré-fragilidade e fragilidade (FIGURA 6).

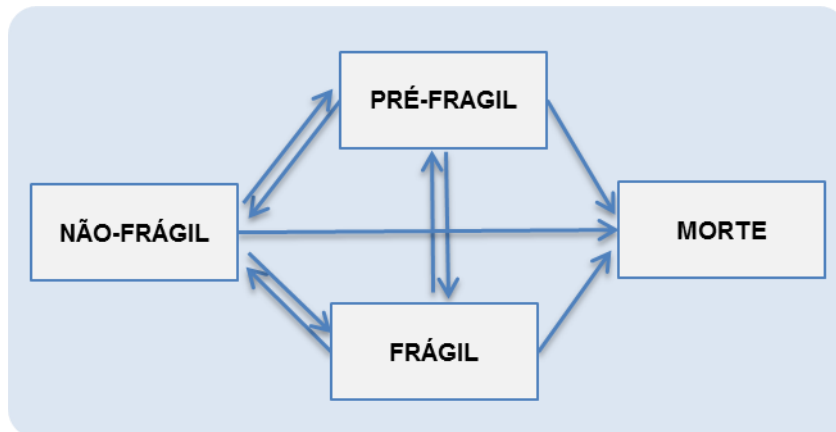


FIGURA 6 – RELAÇÃO ENTRE FRAGILIDADE, PRÉ-FRAGILIDADE E MORTE  
 FONTE: Adaptado de Gil (2006, p. 419)

Para operacionalizar e validar o fenótipo Fried *et al.* (2001) utilizaram dados *CHS*, com 5.317 idosos de 65 anos ou mais, no qual a prevalência de fragilidade foi de 6,9%, com associação significativa entre a síndrome e sexo feminino, baixa escolaridade, baixa condição socioeconômica, etnia afro-americana, condição de saúde desfavorável, doenças crônicas e incapacidade. Destaca-se que a condição de fragilidade foi fator preditor para susceptibilidade às quedas, dependência nas Atividades de Vida Diária (AVDs) e hospitalização, em um período superior de três anos e para mortalidade em cinco anos (TEIXEIRA, 2006).

### 3.3.3 Ciclo da fragilidade

Os resultados provenientes do *CHS* sustentam a hipótese da existência do ciclo da síndrome da fragilidade, no qual os cinco componentes do fenótipo se inter-relacionam às alterações do processo de envelhecimento.

A representação do ciclo se dá por uma espiral com potencial decrescente na reserva de energia de vários sistemas (FIGURA 7). Fato que explicaria hipoteticamente o processo de perda de massa e força muscular, diminuição da taxa metabólica, declínio do gasto energético e mobilidade, justificando o risco elevado

para ocorrência de desfechos adversos como diminuição da capacidade funcional, queda, hospitalização e morte (FRIED *et al.*, 2001).

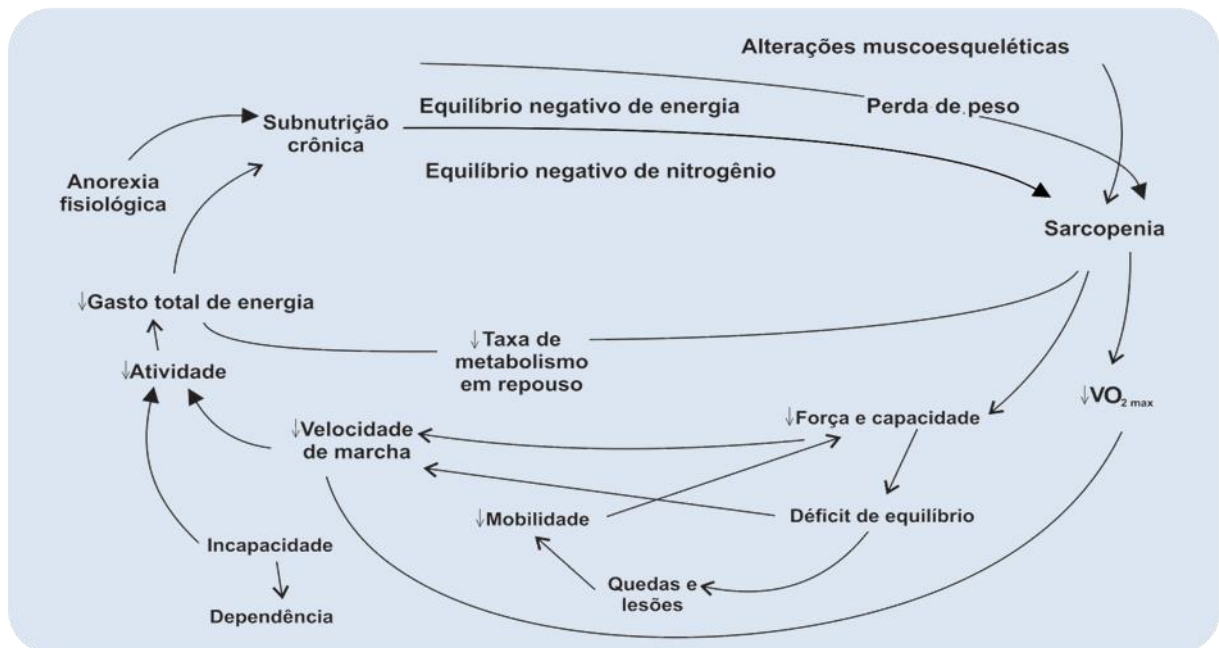


FIGURA 7 – CICLO DA FRAGILIDADE  
 FONTE: FRIED *et al.* (2001, p. 419)

No modelo teórico proposto por FRIED *et al.* (2001), diversos fatores são potenciais para entrada no ciclo, tais como doenças, alimentação inadequada, imobilidade, depressão ou medicações, os quais sofrem influência de características sociodemográficas e que podem desencadear ou acelerar o processo de fragilidade física.

Fried e Walston (2000), reforçam que o início do ciclo não apresenta um ponto pré-determinado e pode ser explicado a partir da ingestão alimentar que sofre influência da diminuição da água corporal, a sarcopenia e a osteopenia. A quantidade de água corporal, massa muscular e óssea pode estar reduzida entre 20% a 30% no idoso, fato que pode ser explicado por alterações neuroendócrinas e inatividade física (MORAES, 2008).

A redução alimentar em pessoas idosas, conhecida como anorexia do envelhecimento, tem início nos homens a partir dos 65 anos e nas mulheres a partir dos 75 anos (MORLEY, 2001). Várias causas podem ser atribuídas a esta condição como, diminuição do apetite, saúde oral prejudicada, perda do olfato e paladar, problemas com a deglutição, dor, estados hipercatobólicos (elevados níveis de IL-6) comorbidades e uso de medicação (SAMPAIO, 2004). Ressalta-se que o isolamento

social, pobreza e limitações funcionais podem restringir o preparo e o consumo de alimentos.

Nesse contexto, a ingestão energética abaixo das necessidades calóricas pode levar ao balanço negativo de nitrogênio, com perda muscular de fibras do tipo II e danos nas mitocôndrias, instalando-se a sarcopenia (FRIED; WALSTON, 1998; KIM; WILSON; LEE, 2010) que interfere na capacidade de locomoção e na força mandibular, afetando diretamente o consumo alimentar (MORAES, 2008).

A sarcopenia também favorece o declínio na tolerância ao exercício (redução do  $VO_{2max}$ ), déficits de equilíbrio e alteração da mobilidade e diminuição na velocidade da marcha, tendo como possível consequência a incapacidade funcional, dependência e redução do nível de atividade física, com consequente diminuição da energia total despendida, provocando o desequilíbrio energético e exacerbando o ciclo da fragilidade (FRIED; WALSTON, 2000).

Destaca-se que o ciclo do fenótipo da fragilidade não esclarece todos os fatores envolvidos em sua representação, mas sua demonstração fundamenta-se em diversas pesquisas realizadas, bem como em consenso clínico e informações sobre efeitos adversos à saúde (FRIED *et al.*, 2001; FRIED *et al.*, 2004; WALSTON *et al.*, 2006).

### 3.4 SÍNDROME DA FRAGILIDADE FÍSICA E ENFERMAGEM GERONTOLÓGICA

Com o processo de envelhecimento populacional, cresce o número de idosos que apresentam comorbidades, incapacidades e a síndrome da fragilidade física, em especial os longevos, demonstrando a necessidade de gestores e profissionais de saúde, a repensarem um modelo de cuidado assistencial gerontológico a este segmento etário (LINCK; CROSSETI, 2011).

No contexto brasileiro, concernente à área da enfermagem gerontológica e a temática da fragilidade física em idosos, constata-se significativo déficit de estudos (LENARDT *et al.*, 2013). Logo, são relevantes investigações que contemplem o comportamento dos fatores sociodemográficos na fragilidade física do longevo, uma vez que os resultados desse tipo de estudo trazem subsídios aos profissionais de enfermagem e da saúde para realizar medidas de prevenção, bem como, planejar o



cuidado e o tratamento, com o objetivo de deter ou minimizar a evolução da síndrome.

Para identificar o idoso com risco de desenvolver fragilidade física, instrumentos de avaliação têm sido elaborados. Entre as ferramentas de fragilidade utilizadas e validadas tem-se: *Frail* (HYDE *et al.*, 2010), *Cardiovascular Health Study Frailty Screening Measure* (FRIED *et al.*, 2001), *Clinical Frailty Scale* (ROCKWOOD *et al.*, 2005) e *Gérontopôle Frailty Screening Tool* (SUBRA *et al.*, 2012). No Brasil, destaca-se a implementação da Caderneta de Saúde do Idoso pela Estratégia da Saúde da Família, a qual preconiza a realização avaliação e identificação da pessoa fragilizada (GONÇALVES; TOURINHO, 2012).

Apesar da condição de fragilidade física ser progressiva e de risco, ela é considerada reversível. A prevenção ou tratamento por meio de intervenções preventivas ou terapêuticas, de cuidado ao idoso, devem ser realizadas precocemente. Para Morley *et al.* (2013), a gestão da síndrome compreende quatro intervenções de caráter multiprofissional. São intervenções que perpassam ao cuidado gerontológico de enfermagem, como: realização de exercícios (resistência e aeróbio), suporte calórico e proteico, uso de vitamina D e redução da polifarmácia.

Corroboram estudos de intervenção em idosos frágeis que evidenciam os efeitos positivos dos exercícios (SINGH *et al.*, 2012; YAMADA *et al.*, 2012; CESARI *et al.*, 2015), do suporte calórico e proteico (WETERING *et al.*, 2010; MORLEY *et al.*, 2010), e da redução de polifarmácia (FITZGERALD; BEAN, 2010).

A enfermagem tem papel fundamental na gestão da fragilidade física do idoso. Destacam-se como cuidados específicos o incentivo às atividades físicas, orientações sobre os seus benefícios, bem como sua relação com a síndrome, as quais desempenham papel protetor e reabilitador. A exemplo, um estudo de base populacional com 2.964 indivíduos de 65 anos ou mais, participantes do *Health, Aging and Body composition (Health ABC)*, apontou que as chances de um indivíduo sedentário desenvolver a fragilidade física são quase duas vezes maiores quando comparado àqueles ativos (OR=1,45 95%; 1,04-2,01) e as chances de transição para um nível avançado da síndrome triplicou nos frágeis e sedentários (OR=2,80; 95%; 0,98-8,02) (PETERSON *et al.*, 2009).

Autores apontam que, um programa de treinamento de exercício físico resistido pode aumentar a força e a massa muscular de indivíduos idosos frágeis

(CÂMARA; BASTOS; VOLPE, 2012), associado à oferta de dieta que atenda às necessidades do idoso, com objetivo de impedir a depleção de proteína corporal (VOLPINI; FRANGELLA, 2013).

Atentar para as necessidades de suporte calórico tem como objetivo reverter à perda de peso. Dessa forma, a identificação e o encaminhamento do idoso nesta condição aos profissionais da área nutricional, são intervenções importantes no contexto da enfermagem gerontológica. Conforme Doherty (2003), a ingestão alimentar inadequada aumenta o risco de perda de massa muscular, componente relevante para o desenvolvimento da sarcopenia e que pode evoluir para caquexia, com declínio funcional progressivo.

Frisoli *et al.* (2011) demonstrou que idosas sarcopênicas apresentam três vezes mais chances de desenvolver a síndrome (OR: 3,1; 95%; IC: 0,88-11,1). Por outro lado, a suplementação nutricional é capaz de aumentar a massa muscular, melhorar a força de preensão manual (CAWOOD; ELIA; STRATTON, 2012), fatores importantes no contexto da fragilidade física.

A relação entre os níveis inadequados de vitamina D e síndrome é apontada nos estudos de ENSRUD; EWING; FREDMAN (2010) e TIELAND *et al.*, (2013) e está associada ao aumento da dor (HEIDARI *et al.*, 2010), sarcopenia (SHARDELL, 2009) e limitação funcional (SOHL *et al.*, 2013). Apesar, da carência dos estudos de intervenção e clínicos (grande porte) que demonstrem a eficiência do uso de vitamina D para tratamento ou prevenção da fragilidade (MANSUR *et al.*, 2012; MORLEY *et al.*, 2013), pesquisas apontam que a suplementação da vitamina D pode potencializar a função muscular (MUIR; MONTERO-ODASSO, 2011) e massa óssea (MURAD *et al.*, 2011).

Nesse contexto, o cuidado de enfermagem compreende orientações aos familiares e cuidadores de idosos, quanto à exposição solar diária em horários adequados, bem como o acompanhamento da suplementação da vitamina D, referente à posologia e os horários.

Outro fator de risco reconhecido para o desenvolvimento da síndrome nos idosos é a polifarmácia (CIOSAK *et al.*, 2011; GNJIDIC *et al.*, 2012). Entre os fatores que contribuem para a utilização de vários medicamentos pelos idosos estão as comorbidades, idade avançada, consulta a diferentes especialidades médicas, dificuldade de expor os sintomas que se apresentam relacionados à medicação e

automedicação (SILVANO; SANTOS, 2013). Dessa forma, os cuidados gerontológicos compreendem a identificação dos idosos em uso de polifarmácia, orientações que se estendem aos familiares e avaliação contínua quanto à posologia e tempo de tratamento durante a utilização de fármacos.

Destaca-se que para combater com êxito a síndrome as intervenções propostas neste estudo devem contemplar as condições sociodemográficas do idoso, pois estas podem agravar ou piorar a condição de fragilidade física (ETMAN *et al.*, 2012). Dessa forma, verificar a situação em que vive, recursos psicológicos e sociais que dispõe, é tão importante quanto à avaliação clínica e física do mesmo.

### 3.5 FRAGILIDADE FÍSICA NO IDOSO E DETERMINANTES SOCIODEMOGRÁFICOS

O modelo biológico para identificação da síndrome proposto Fried é de grande representação e utilização, devido a sua confiabilidade, coerência e reprodutibilidade (BERGMAN *et al.*, 2007). No entanto, segundo autores (FATTORI *et al.*, 2013) afirmam que o fenótipo pode ser compreendido como resultado de diversos fatores predisponentes e desencadeadores, no qual nenhuma alteração isolada de qualquer sistema orgânico pode defini-la.

Teixeira (2008) aponta fatores que podem levar a fragilidade física: a presença de múltiplas patologias, situação econômica precária, internação hospitalar nos últimos 12 meses (ingestão de medicamentos, e reações adversas a esses medicamentos), entre outros.

Constata-se que condições de saúde inadequadas, falta de recursos socioeconômicos e isolamento social podem ser fatores estressantes para o idoso. Por outro lado, os recursos biológicos e sociais podem compensar os efeitos da exposição aos estressores decorrentes das condições *op.cit.* (BURGOS, 2010).

Nesse contexto, a fragilidade física resulta de diferentes condições correlacionadas de forma complexa. Dessa forma, seus determinantes no idoso, podem variar e ser múltiplos, destacando os fatores biológicos ou físicos, psicológicos, ambientais e sociais (FIGURA 8).

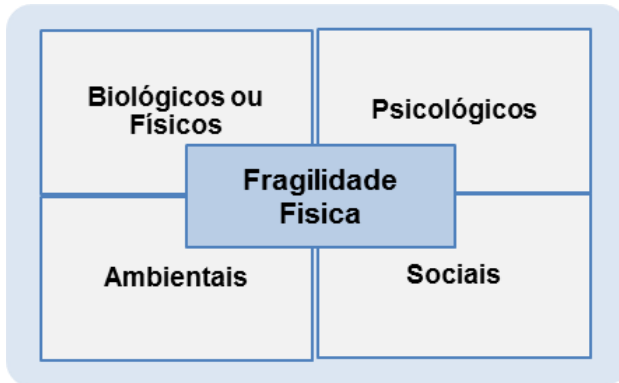


FIGURA 8 – INTER- RELAÇÃO ENTRE DETERMINANTES DA FRAGILIDADE  
 FONTE: A autora (2015)

Apesar do número reduzido de estudos acerca da incidência, da prevalência e dos fatores associados à síndrome em idosos (DUARTE *et al.* 2013; SANTOS *et al.*, 2015), em especial, os que investiguem o comportamento do status socioeconômico e a fragilidade física (SZANTON *et al.*, 2010), autores apontam alguns mecanismos biológicos que podem explicar esta relação, como a inflamação crônica - processo fisiopatológico chave que contribui para a síndrome (POLLITT *et al.*, 2008; CHEN; MAO; LENG, 2014) e diminuição da tonificação física, os quais podem conduzir a exaustão e a sarcopenia (RUSSO *et al.*, 2006; NARICI; MAGANARIS *et al.*, 2006), que é um dos principais componentes da síndrome da fragilidade física (CRUZ-JENTOFT; MICHEL, 2013).

Entre os determinantes psicossociais, serão descritos a seguir o que consta na literatura sobre o comportamento dos fatores sociodemográficos no processo de fragilidade física, os quais são de interesse para o presente estudo. Estão incluídas as variáveis referentes ao sexo, idade, estado civil, escolaridade, renda e arranjo de moradia.

Quanto ao sexo, segundo Fried *et al.* (2001) o feminino está associado a fragilidade física intrínseca, devido ao risco das mulheres possuírem menor massa magra e força que os homens, predispondo a uma maior vulnerabilidade aos efeitos extrínsecos da síndrome, como a sarcopenia. O efeito da fragilidade física em mulheres idosas tem sido objeto de investigações longitudinais e não pode ser explicada completamente, devido à influência de diversos fatores que podem contribuir para o aparecimento de efeitos adversos em saúde (ENSRUD *et al.*, 2007).

O processo de envelhecimento contribui para a inabilidade do organismo em manter homeostase, dessa forma, a idade cronológica se destaca como importante marcador na identificação de indivíduos frágeis, pois propicia o aumento do efeito deletério sobre sistemas orgânicos desencadeando a descompensação da homeostase em eventos estressantes, ocasionando a alteração da composição corporal, o aumento da adiposidade e diminuição da massa corporal magra (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009; GALBAN *et al.*, 2009).

Com o decorrer dos anos, há redução dos níveis séricos de testosterona e androgênios das adrenais, principalmente após os 80 anos, quando a prevalência de deficiência androgênica pode ocorrer em 40 a 90% dos idosos. No tecido muscular os androgênicos estimulam a síntese proteica e o recrutamento das células satélites às fibras musculares em atrofia, as quais são importantes para o restabelecimento e reconstituição do tecido muscular após exercícios exaustivos (SILVA *et al.*, 2006).

Do mesmo modo, observa-se diminuição dos níveis de estrogênio e testosterona, os quais podem inibir a produção de IL-1 e IL-6, e, como mecanismo indireto interferir no efeito catabólico no músculo (PIERINI *et al.*, 2009). A redução de estrogênio (17  $\beta$ -estradiol) nas mulheres associada à menopausa é conhecida e pode ter efeitos anabólicos no músculo, possivelmente como um resultado de sua conversão em testosterona (DOHERTY, 2003).

Autores apontam a significativa influência da idade e do sexo em dois marcadores importantes da síndrome, a força de preensão manual e velocidade da marcha (AOKI; DEMURA, 2011; DIEHR *et al.*, 2013). O processo de envelhecimento provoca modificações na dinâmica da VM, que tende a diminuir em ritmo acelerado entre 65 e 85 anos, com maior declínio nas mulheres (COOPER *et al.*, 2011). A partir dos 80 anos, alterações fisiológicas na função neuromusculoesquelética (redução da massa e força muscular) (TOPINKOVÁ, 2008; SCHENATTO *et al.*, 2009), podem interferir na força de preensão manual. Nas mulheres maior perda da força muscular associa-se a natureza hormonal, principalmente após a menopausa (BONGANHA *et al.*, 2008; ORSATTI *et al.*, 2011).

Nos longevos o estado civil, como a viuvez, pode contribuir para o isolamento social e familiar, e, por conseguinte desenvolver déficit de autocuidado, por falta de estímulo do companheiro. Por sua vez, atitudes paternalistas do cônjuge

e ou dos familiares podem comprometer a independência e autonomia dos mais idosos.

Em geral, as idosas apresentam maior probabilidade de ficarem viúvas, devido a sua maior longevidade e os homens, tendem estar casados (CAMARANO, 2010), muitas vezes, com mulheres mais jovens, (BALDIN; FORTES, 2008), oportunizando a eles receber cuidados quando necessitam. Segundo Burgos (2010, p.14):

situações que desafiam o senso de continuidade da vida, como a viuvez, podem gerar consequências deletérias para a saúde física e mental, funcionalidade e qualidade de vida na velhice. Eventos ou desafios que oferecem riscos a integridade psicológica, são considerados indesejáveis e podem ser classificados como perda, dano, ameaça e preocupação.

A escolaridade é também considerada fator determinante (FHON *et al.*, 2013) e protetor para a síndrome (MELLO; ENGSTROM; ALVES, 2014), autores apontam que indivíduos debilitados e suscetíveis a problemas de saúde, como a fragilidade física, apresentam baixa escolaridade e renda desfavorável (CASALE-MARTINEZ; NAVARRETE-REYES; ÁVILA-FUNES, 2012). Dessa forma, esta variável influencia no acesso do idoso às informações e serviços, podendo interferir no estilo de vida e aumentando a exposição para riscos à saúde (LENARDT; CARNEIRO, 2013), uma vez que, idosos com maior escolaridade e renda possuem melhor percepção de autocuidado, qualidade de vida e acesso à medicina preventiva.

Estudo realizado com idosos de uma capital do sul do Brasil, cujo objetivo foi investigar a pré-fragilidade e os fatores associados a essa condição, revelou associação significativa entre a redução da velocidade da marcha e a baixa escolaridade nos idosos (LENARDT *et al.*, 2013). Segundo pesquisadores as funções cognitivas, possuem um importante papel no controle da velocidade da marcha (MARTIN *et al.*, 2013; MIELKE *et al.*, 2013).

A atividade física, uma das intervenções propostas por Morley *et al.* (2013) para a gestão da fragilidade física, também é influenciada pelo acesso às informações e condições socioeconômicas, as quais possibilitam a realização da prática de exercícios com orientação especializada, em locais adequados e equipamentos apropriados as necessidades do idoso. Autores relatam que o sedentarismo é mais frequente nos longevos, que não possuem companheiro, os

desfavorecidos economicamente e com baixo nível de escolaridade (COSTA; NERI, 2011; SOUZA *et al.*, 2013).

O idoso com renda favorável possui menor índice de doença e de mortalidade, amenizando os obstáculos em relação à diminuição da capacidade funcional (FRIED *et al.*, 2001; RIBEIRO; NERI, 2012). Por outro lado, indivíduos com renda desfavorável tendem a possuir estilo de vida insalubre, expresso pelo uso do tabaco e álcool, inatividade física e alimentação inadequada. Pesquisa realizada com 727 idosas do *Women's Health and Aging Studies (WHAS I e II)* revelou que possuir renda inferior a 10.000 dólares por ano, aumenta em duas vezes a chance do idoso apresentar fragilidade em comparação aos mais ricos (SZANTON *et al.*, 2010).

A condição financeira e o arranjo domiciliar, ainda podem interferir na ingesta alimentar, com consequência para a perda de peso não intencional, um dos principais marcadores da fragilidade (MORLEY, *et al.*, 2013). Estudos apontam os fatores que podem prejudicar a alimentação, como as limitações funcionais que restringem o preparo e o consumo dos alimentos, demência, pobreza, problemas dentários, diminuição da salivagem, depressão e isolamento social (AHMED; MENDEL, FAIN, 2007; ÁVILA-FUNES, 2008).

Fried *et al.* (2001), relatam que as mulheres mais velhas possuem maior probabilidade de realizar uma ingestão nutricional inadequada, em comparação aos homens, por viverem sozinhas com maior frequência e muitas vezes não conseguem preparar os alimentos.

Quanto ao arranjo de moradia, o idoso que mora sozinho pode se tornar menos ativo socialmente, sem disposição para realizar as atividades físicas e de vida diária, aumentando o risco para fragilidade física (JÜRSCHIK *et al.*, 2012; NERI *et al.*, 2013a). A participação ativa do idoso na sociedade além de interferir na dimensão psicológica e física do indivíduo, contribui para prevenir ou retardar a síndrome (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009; ANDRADE *et al.*, 2012; CARNEIRO, 2013).

Dessa forma, os laços sociais e apoio estabelecidos podem influenciar na manutenção da saúde, oportunizando condutas adaptativas em situações de estresse. O maior envolvimento social é considerado fator de proteção em relação a perdas funcionais e cognitivas, bem como para a ocorrência de eventos

desfavoráveis no idoso (D'ORSI; XAVIER; RAMOS, 2011; LI; LIN; CHEN, 2012). Por outro lado, a ausência do apoio social pode afetar os sistemas de defesa do organismo tornando o indivíduo susceptível a doenças (MORLEY; PERRY; MILLER, 2002; WOO; GOGGINS; SHAM, 2005).

Para Oliveira; Neri; D'Elboux (2013), idosos que residem sozinhos tem ausência de expectativa de suporte para o cuidado, enquanto que, maior número de pessoas no domicílio influencia positivamente no apoio afetivo e emocional dos idosos (SANTOS; PAVARINI, 2009).

Diante do exposto, destaca-se que pesquisas sobre o comportamento das características sociodemográficas na síndrome da fragilidade física são incipientes, no entanto, autores têm reconhecido que fatores sociais são relevantes para compreendê-la (WALSTON *et al.*, 2006; ROBLEDO, 2011). A exemplo, os dados do estudo *Cohort Study Hertfordshire*, no Reino Unido, com 642 idosos residentes na comunidade, revelaram que a fragilidade, definida pelos critérios de Fried, é parcialmente determinada por desigualdades sociais, mediadas por comorbidades, as quais são mais frequentes nos indivíduos socialmente desfavorecidos (SYDDALL *et al.*, 2010).



## 4 MATERIAL E MÉTODO

### 4.1 TIPO E LOCAL DO ESTUDO

Trata-se de estudo do tipo quantitativo de corte transversal, subprojeto do estudo maior intitulado “Efeitos da fragilidade em idosos longevos da comunidade”.

Segundo Medronho *et al.* (2006, p. 125), os estudos transversais:

apresentam como características a observação direta de determinada quantidade planejada de indivíduos em uma única oportunidade. Os indivíduos selecionados para o estudo costumam ser selecionados aleatoriamente, isto é, por algum método orientado apenas pelo acaso, entre todos os indivíduos que compõe uma população.

O estudo foi realizado nos domicílios que se encontravam na área de abrangência de 3 Unidades Básicas de Saúde (UBS), pertencentes ao Distrito Sanitário Boa Vista, na cidade de Curitiba, Paraná, o qual compreende treze bairros: Abranches, Atuba, Bacacheri, Bairro Alto, Barreirinha, Boa Vista, Cachoeira, Pilarzinho, Santa Cândida, São Lourenço, Taboão, Tarumã e Tingui (FIGURA 9).

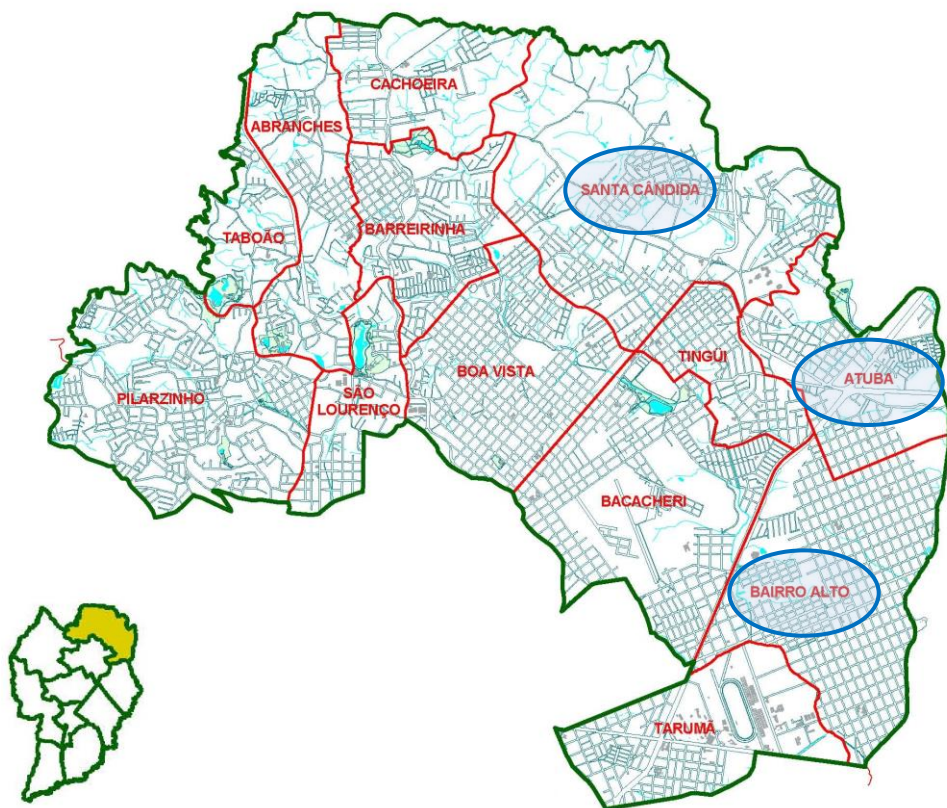


FIGURA 9 – DISTRIBUIÇÃO TERRITORIAL DOS BAIRROS DO DISTRITO SANITÁRIO BOA VISTA, CURITIBA, PARANÁ  
 FONTE: IPPUC (2013)

O Distrito caracteriza-se como a segunda maior regional do município e abrange 14,39% do território de Curitiba. Considerado o distrito mais populoso apresenta 248.698 habitantes, cerca de 14,20% do total do município. Os idosos, pessoas na faixa etária acima de 60 anos ou mais, correspondem a 20.336 habitantes e representam 8,18% da população alvo (IPPUC, 2013).

A Regional Boa Vista conta ao todo com 28 equipamentos de saúde, dos quais quatro são Hospitais (atendimento geral) e os outros 24 restantes são Unidades de Saúde, subdivididas em Básica (15), Saúde da Família (35), Urgências Médicas (1) e Saúde Mental (5) (IPPUC, 2013).

Do total de UBS, três foram escolhidas para o presente estudo: Atuba, Bairro Alto e Santa Cândida, as quais foram selecionadas segundo dois critérios: a) facilidade de acesso dos pesquisadores às UBS; b) possuir usuários que representam as classes de renda C1 e C2 (unidas neste estudo como classe única C), D e E de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil (ABEP, 2014), consideradas nesse estudo, respectivamente, como alta, média e baixa. Uma vez que, o intervalo de classe A e B não é contemplado no atendimento das UBS; c) apresentar número significativo de idosos cadastrados, ou seja, 11,3% do total de idosos usuários dos serviços públicos de saúde de Curitiba (CURITIBA, 2010).

Apesar do Distrito Sanitário Matriz apresentar 13,28% da população idosa do município (IPPUC, 2013), em razão da localização central e por se tratar de um centro de referência que atende à população de toda Curitiba, não caracterizando uma comunidade delimitada e específica, optou-se por não realizar a pesquisa neste distrito.

## 4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população alvo do estudo foram os idosos com idade igual ou superior a 80 anos cadastrados nas UBS selecionadas. Com o objetivo de identificar e selecionar os idosos longevos foi solicitado à Autoridade Sanitária (AS) das UBS uma lista oficial, contendo identificação, endereço e telefone dos longevos cadastrados. Posteriormente, os dados cadastrais foram confirmados com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS), com o intuito de serem eliminados os nomes dos falecidos ou que tivessem mudado de residência. Diante disso, foi contabilizada uma população de 503 longevos cadastrados nas três UBS (FIGURA 10).

A seleção dos longevos foi aleatória, os quais foram sorteados a partir da lista oficial fornecida pela AS. No caso de recusa ou ausência (3 tentativas para cada domicílio), um novo elemento foi sorteado da mesma forma.

Adotou-se a amostra do tipo estratificada proporcional, na qual cada elemento da população apresentou a mesma probabilidade de pertencer à amostra (MEDRONHO *et al.*, 2006) e que neste estudo garantiu que nenhuma das UBS fosse superestimada ou subestimada, pois considerou a participação efetiva de cada uma na amostra coletada, a partir da população total de longevos cadastrados nas três UBS que era de 503 longevos (QUADRO 1).

Unidades Básicas de Saúde	População	Participação Proporcional (%)	Amostra
Atuba	137	27,16	66
Bairro Alto	130	25,93	63
Santa Cândida	236	46,91	114
Total	503	100	243

QUADRO 1 – LONGEVOS CADASTRADOS NAS UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE  
 FONTE: A AUTORA (2015)

Para o cálculo amostral, considerou-se um poder beta de 80% (1-β), nível de significância alfa de 5% e uma diferença mínima significativa de 10% entre as proporções de longevos com fragilidade. Acrescentou-se ao tamanho amostral 10% pelas possibilidades de perdas e recusas, o que resultou em uma amostra final de 243 longevos. A seguinte fórmula e valores foram utilizados para compor a amostra final:

$$n = \frac{Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}} \text{ onde:}$$

N = tamanho da população;

Z = abscissa da normal padrão;

$\hat{p}$  = estimativa da proporção;

$\hat{q} = 1 - \hat{p}$ ;

d = erro amostral.

$$n = \frac{Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}} = \frac{1,96^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50 \cdot 503}{0,05^2 \cdot (503-1) + 1,96^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50} = 218,056 \cong 219$$

Os critérios de inclusão dos longevos foram: a) possuir idade igual ou superior a 80 anos; b) estar cadastrado em uma das UBS de realização da pesquisa; c) residir no domicílio cadastrado nas UBS; d) apresentar capacidade cognitiva para participar do estudo, identificada por meio dos pontos de corte do Mini Exame do

Estado Mental (MEEM) (Anexo 1). No caso de participantes sem condições cognitivas para responder às questões da pesquisa, foi convidado a participar o cuidador familiar, para o qual elencou-se os seguintes critérios de inclusão: a) ter idade igual ou superior a 18 anos; b) ser cuidador familiar; c) residir com o longo há, pelo menos, três meses.

Os critérios de exclusão do cuidador familiar do longo foram: a) apresentar dificuldades significativas de comunicação, retardo mental ou outras incapacidades que impossibilitem a realização da entrevista estruturada.

Os critérios de exclusão dos longos foram: a) ser fisicamente incapaz de realizar os testes propostos (acamados, cadeirantes, com membros inferiores ou superiores amputados); b) estar em tratamento com quimioterápico.

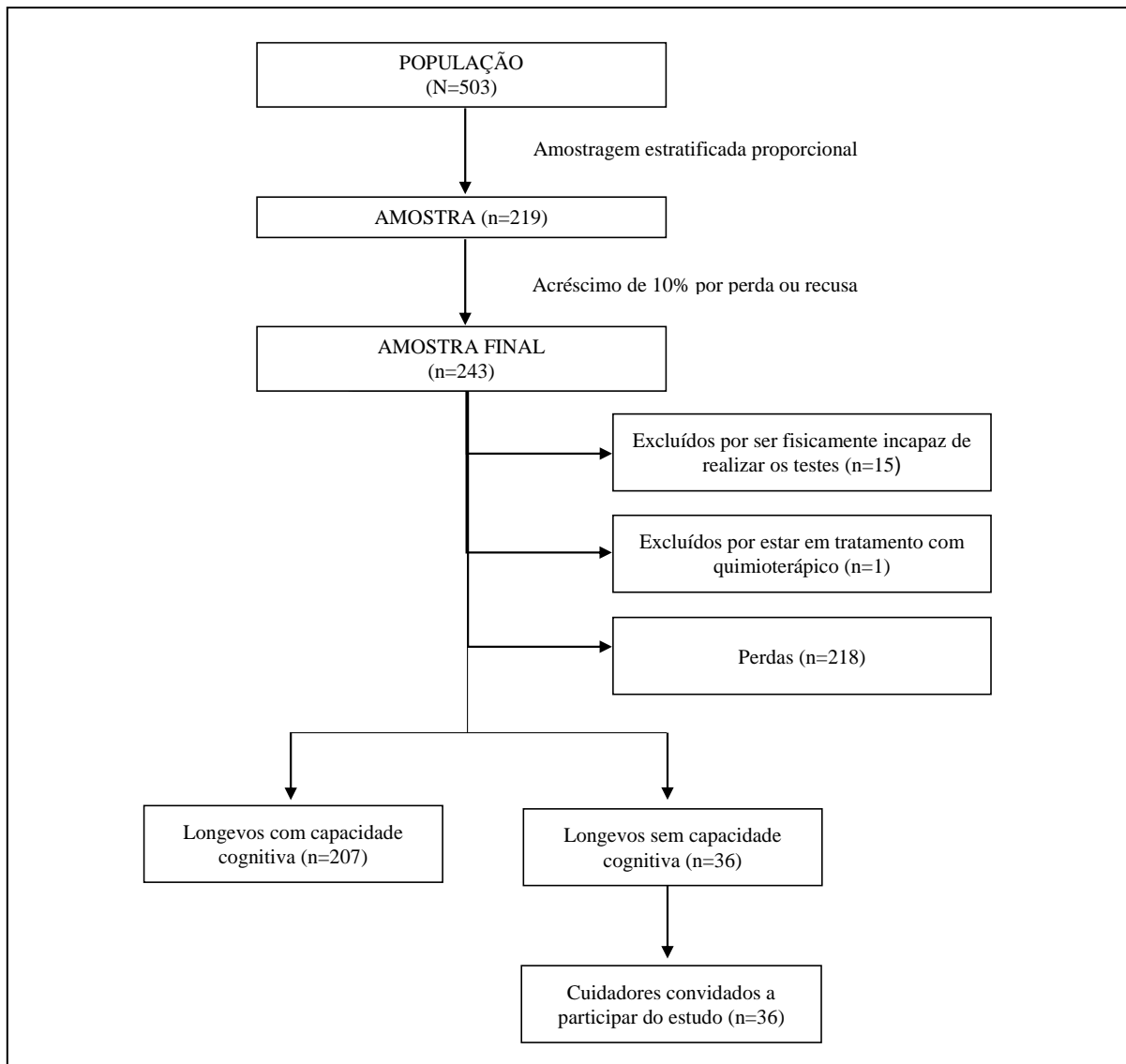


FIGURA 10 – FLUXOGRAMA DE ETAPAS DE SELEÇÃO DA AMOSTRA EM ESTUDO. CURITIBA, PR, 2015  
 FONTE: A autora (2015)

### 4.3 COLETA DOS DADOS

Para a coleta de dados foi realizada capacitação dos acadêmicos, bolsistas de iniciação científica, mestrandos e doutorandos que integram o GMPI. Com duração de 8 horas os pesquisadores foram treinados para a aplicação do instrumentos e testes cognitivos e físicos nos longevos.

Um estudo piloto com dez longevos, foi conduzido para verificação e adequação do conteúdo do questionário, bem como da sequência proposta para a coleta de dados, sendo as adaptações e correções realizadas antes do início dessa etapa da pesquisa. Os participantes do estudo piloto não fizeram parte da amostra.

Os dados foram coletados no domicílio dos idosos longevos, com a utilização de questionário estruturado, aplicação de escalas e realização de testes físicos que compõem a avaliação da fragilidade física no período de janeiro de 2013 a setembro de 2014.

A seguir são descritos os materiais e métodos empregados na coleta de dados.

#### 4.3.1 Avaliação da função cognitiva

O MEEM é considerado o teste de rastreio cognitivo mais utilizado, devido à rápida e simples aplicação e por ser autoexplicativo (FOLSTEIN; FOLSTEIN; MCHUGH, 1975). O emprego do rastreio cognitivo, como etapa inicial da coleta de dados, teve como intuito identificar a capacidade do longevo para responder corretamente ao questionário estruturado (Anexo 1).

O instrumento é composto por questões agrupadas em sete categorias, representadas por grupos de funções cognitivas específicas: orientação temporal, orientação espacial, memória imediata, atenção e cálculo, memória de evocação, linguagem e capacidade construtiva visual. A pontuação total varia de zero a trinta, sendo utilizados os seguintes pontos de corte para avaliação da pontuação obtida: para idosos analfabetos, 13 pontos; para aqueles com escolaridade baixa e média, 18 pontos e 26 pontos para escolaridade alta (BERTOLUCCI *et al.*, 1994).

#### 4.3.2 Dados sociodemográficos

A coleta de dados sociodemográficos (Apêndice 1) compreendeu questões referentes aos dados de identificação sociodemográfica, adaptadas a partir de modelo do Instituto de Geografia e Estatística (IBGE, 2000). No QUADRO 2, apresentam-se as variáveis dependentes e independentes de interesse para o presente estudo.

<b>CARACTERIZAÇÃO SÓCIODEMOGRÁFICA</b>	<b>Variáveis independentes:</b> sexo, idade, estado civil, escolaridade, com quem mora, situação financeira e renda.
	<b>Variável dependente:</b> fragilidade física

QUADRO 2 - VARIÁVEIS DE INTERESSE DO ESTUDO

FONTE: A autora (2015)

#### 4.3.3. Avaliação da fragilidade física

A avaliação dos marcadores da síndrome da fragilidade física, descrita a seguir, deu-se com base no fenótipo proposto por Fried e colaboradores (2001), porém com algumas adaptações nos instrumentos de coleta dos dados.

##### 4.3.3.1 Força de Preensão Manual (FPM)

A força de preensão manual foi medida por meio de dinamômetro hidráulico Jamar® (Apêndice 2), conforme orientações da *American Society of Hand Therapists (ASHT)* (FESS, 1992).

O longofo foi orientado a permanecer sentado em uma cadeira com os pés apoiados no chão, cotovelo flexionado a 90 graus, com braço firme contra o tronco e punho em posição neutra. O examinador ajustou a empunhadura da mão dominante ao dinamômetro, de modo que a segunda falange do segundo, terceiro e quarto dedos tocassem a curva da haste do dispositivo. Ao comando verbal em volume alto, o longofo realizou três preensões, intercaladas por um minuto para retorno da força. Foram obtidas três medidas, apresentadas em quilograma/força (Kgf) e considerada a medida mais alta (GERALDES, 2008; HOLLAK *et al.*, 2014). Adotou-se os pontos de corte propostos por Fried *et al.* (2001), com ajustes de acordo com o sexo e o índice de massa corporal ( $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ ), o qual foi calculado a partir

das seguintes medidas antropométricas: a) altura: resultado em metros, a partir do uso de fita métrica inelástica e flexível, com precisão de 0,1 cm; b) peso: resultado em quilogramas, por meio de balança portátil digital, com capacidade de até 150 Kg e precisão de 100 g (Apêndice 2).

O diagnóstico nutricional compreendeu os pontos de corte estabelecidos para idosos: IMC  $\leq 22$  kg/m<sup>2</sup> (baixo peso);  $22$  kg/m<sup>2</sup> < IMC <  $27$  kg/m<sup>2</sup> (peso adequado); IMC  $\geq 27$  kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso) (BRASIL, 2011).

Os valores que estavam no quintil mais baixo foram considerados marcadores de fragilidade física (QUADRO 3).

<b>Sexo</b>	<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>FPM (Kgf)</b>
<b>Masculino</b>	$\leq 23,6$	$\leq 24$
	$>23,6$ à $\leq 25,7$	$\leq 23,2$
	$>25,7$ à $\leq 28,3$	$\leq 21,6$
	$>28,3$	$\leq 25$
<b>Feminino</b>	$\leq 23,1$	$\leq 14$
	$>23,1$ à $\leq 26,1$	$\leq 15,8$
	$>26,1$ à $\leq 29,5$	$\leq 14$
	$>29,5$	$\leq 14$

QUADRO 3 – PONTOS DE CORTE PARA FPM

FONTE: A autora (2015)

#### 4.3.3.2 Velocidade da marcha (VM)

Para avaliar a velocidade da marcha, o idoso foi orientado a caminhar uma distância de seis metros, de maneira habitual, em superfície plana, sinalizada por duas marcas distantes quatro metros uma da outra. Embora não haja diferença significativa na VM de acordo com o tipo de partida (estático ou em movimento) (PEEL; KUYS; KLEIN, 2012), autores tem sugerido uma distância de até 2,5 m antes do ponto inicial a ser cronometrado (LINDEMANN *et al.*, 2008). Desse modo, para reduzir efeitos de aceleração e desaceleração, o primeiro e último metro da caminhada não foram cronometrados, contabilizando apenas o percurso de quatro metros (Apêndice 3).

O tempo aferido em segundos, com cronômetro digital, foi dividido pela trajetória de quatro metros, resultando em uma VM em metros/segundo. Após ajuste para sexo e altura (QUADRO 4), foram considerados marcadores de fragilidade física os valores abaixo do percentil 20.

<b>Sexo</b>	<b>Altura (cm)</b>	<b>Tempo (s)</b>
<b>Masculino</b>	≤166	≥9,65
	>166	≥7,97
<b>Feminino</b>	≤152	≥13
	>152	≥11,6

QUADRO 4 – PONTOS DE CORTE PARA VM  
 FONTE: A autora (2015)

#### 4.3.3.3 Perda de peso não intencional

A perda de peso foi associada ao autorrelato do longevo quanto às seguintes questões:

- a) O(A) senhor(a) perdeu peso nos últimos doze meses?
- b) Se sim, quantos quilos?

Caso o longevo não recordasse seu peso há um ano, o cuidador era consultado. O longevo que declarou perda de peso corporal maior ou igual a 4,5 Kg nos últimos doze meses, de forma não intencional (sem dieta ou exercício), foi considerado frágil para este marcador (FRIED *et al.*, 2001) (Apêndice 3).

#### 4.3.3.4 Fadiga / Exaustão

O marcador fadiga/exaustão foi verificado com base em autorrelato positivo ou negativo do longevo para o questionamento: “Você se sente cheio de energia?” presente na Escala de Depressão, do Centro de Estudos Epidemiológicos (RADLOFF, 1977), traduzida e validada por Silveira; Jorge (1999).

O nível de energia foi medido por meio de escala visual, com uso de régua numerada, sendo zero o valor correspondente ao mínimo de energia e dez ao máximo. A resposta negativa do longevo à questão proposta representou marcador de fragilidade física quando o valor apontado na régua foi igual ou inferior a três (RETORNAZ *et al.*, 2008) (Apêndice 3).

#### 4.3.3.5 Redução do nível de atividade física

Para avaliação do nível de atividade física, utilizou-se o Questionário de Nível de Atividade Física para Idosos – CuritibaAtiva, validado por Rauchbach;



Wendling (2009) (Anexo 2). O instrumento contém vinte questões, subdivididas em: sete, sobre práticas de atividades físicas sistemáticas; sete, no domínio das tarefas domésticas ou de trabalho pesado; e seis, sobre as atividades sociais e de lazer. As perguntas referem-se à frequência e ao tempo de atividades realizadas na última semana e a pontuação é convertida para a seguinte classificação: inativo (0-32); pouco ativo (33-82); moderadamente ativo (83-108); ativo (109-133); muito ativo ( $\geq 134$ ). Foi considerado marcador de fragilidade a classificação compatível com o grupo inativo e pouco ativo.

#### 4.4 ANÁLISE DOS DADOS E MÉTODOS ESTATÍSTICOS

Os dados foram codificados e organizados no programa *Exce*® versão 2007, submetidos à dupla checagem, para minimizar a possibilidade de erro e garantir a confiabilidade dos dados.

As análises estatísticas foram realizadas no software *Statistica10*®. Para caracterização sociodemográfica da amostra, foram realizadas estatísticas descritivas, por meio da distribuição de frequência absoluta e percentual, média e desvio padrão, quando compatíveis com o tipo de variável (quantitativa) e outras medidas de tendência central (moda e mediana) para as variáveis qualitativas.

Para verificar a associação entre fragilidade física e variáveis independentes, modelos univariados foram elaborados utilizando o teste de qui-quadrado, no qual considerou-se significância estatística as variáveis que apresentaram valor de  $p < 0,05$ .

O modelo multivariado foi elaborado por meio da Regressão Logística, indicado para variáveis respostas categóricas e dicotômicas. Preferencialmente este tipo de modelo de regressão permite análise de dois grupos, assim por meio da análise de *cluster* sugeriu-se a junção das categorias pré-frágil e não frágil. Nesse sentido, definiu-se como resposta prioritária para previsão a resposta frágil, atribuindo-se a outra categoria, não frágil, o seu complemento, seguindo um modelo associado à distribuição binomial.

Inicialmente foram incluídas todas as variáveis para a realização do Modelo Completo. Na sequência, as variáveis foram inseridas individualmente nas análises por meio do método *forward stepwise*, permanecendo no modelo aquelas com maior

impacto significativo (medido pelo  $p$  valor), e formulando novos modelos cujo resultado apresentasse melhor significância. Para a seleção dos modelos utilizou-se o *Teste da Razão de Verossimilhança (TRV)*. A qualidade do ajuste foi avaliada pela análise de *Deviance* (valor  $p$  do modelo). Foram calculadas as respectivas *Odds Ratio (OR)* e *Intervalo de Confiança (IC)* de 95%.

#### 4.5 ASPECTOS ÉTICOS E LEGAIS

O projeto de pesquisa foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP), do Setor de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Paraná, sendo aprovado sob registro CEP/SD: 15.413 e CAAE: 07993712.8.0000.0102 (Anexo 3). Cópia do projeto também foi encaminhada à Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba-PR, o qual também recebeu parecer favorável (Anexo 4).

Foram respeitados os preceitos éticos de participação voluntária, esclarecida e consentida de cada participante, conforme as recomendações contidas na Resolução CNS nº 466/2012, de 12 de dezembro de 2012 (BRASIL, 2013) e envio ao Comitê de Ética.

O convite à participação do longofo foi subsequente às explicações sobre os objetivos e procedimentos, incluindo os benefícios e os cuidados tomados para a redução de potenciais desconfortos. Os participantes foram informados quanto ao sigilo de informações e o anonimato, como garantia da preservação da identidade (utilizou-se letras e números para identificá-los no banco de dados).

Foi enfatizada a participação voluntária no estudo e destacou-se que a recusa ou a desistência da pesquisa não necessitaria de justificativas, não interferindo nos direitos como paciente durante o atendimento, assistência e tratamento na Unidade Básica de Saúde. A coleta de dados para a pesquisa foi precedida da leitura, aceitação e assinatura de duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) pelo longofo (Apêndice 4) ou cuidador (Apêndice 5), com entrega de uma via ao participante.

## 5 RESULTADOS

Primeiramente são expostos os dados referentes à distribuição da frequência da síndrome nos mais idosos, das características sociodemográficas dos idosos longevos por níveis de fragilidade física e associação da fragilidade às características sociodemográficas dos participantes. Na sequência, a distribuição da frequência dos componentes da síndrome e percentuais de idosos longevos por marcadores de fragilidade física, considerando as variáveis sociodemográficas. Ao final, apresentam-se os Modelos de regressão logística multivariada e o quadro comparativo dos Modelos logísticos preditivos para fragilidade física em longevos.

Observa-se no Gráfico 1, que os 243 longevos foram classificados em 36 frágeis (14,8%), 52 não frágeis (21,4%) e 155 pré-frágeis (63,8%).

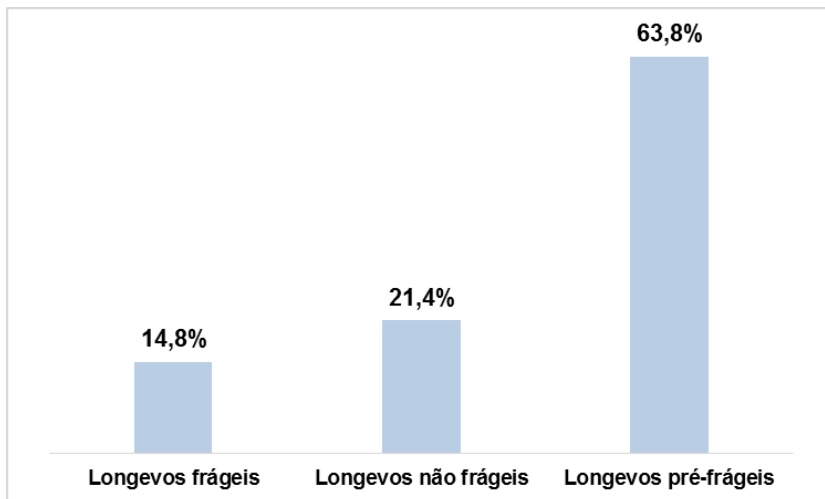


GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE LONGEVOS FRÁGEIS, PRÉ-FRÁGEIS E NÃO FRÁGEIS. CURITIBA - PARANÁ, 2015

FONTE: A autora (2015)

No Gráfico 2 visualiza-se a frequência da síndrome da fragilidade física, de acordo com sexo e idade.

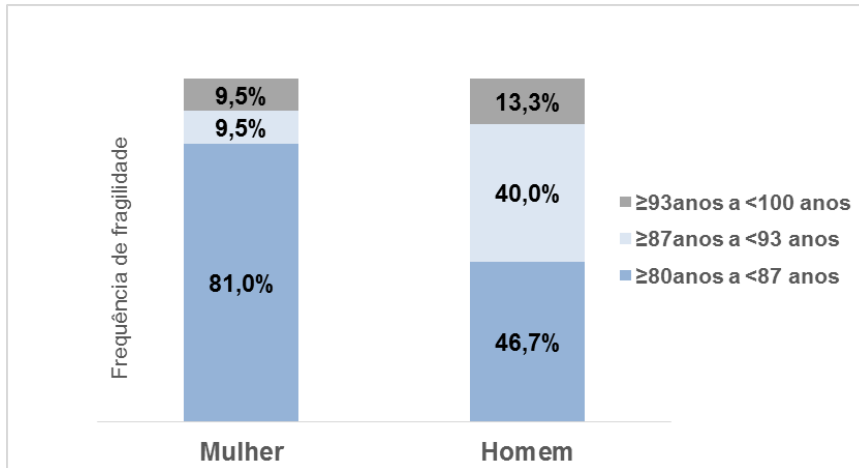


GRÁFICO 2 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DE LONGEVOS FRÁGEIS SEGUNDO SEXO E IDADE. CURITIBA - PARANÁ, 2015  
 FONTE: A autora (2015)

No que se refere às características sociodemográficas dos longevos visualiza-se na Tabela 1 que do total de participantes predominou o sexo feminino (n=161; 66,3%), na faixa etária de ≥80 a <87 anos (n=181; 74,5%), com idade mínima de 80 anos e a máxima de 98 anos (média=84,4; ±3,8), viúvos (n=158; 65%), com baixa escolaridade (n=137; 56,4%) e que residiam com familiares (n=144; 59,3%). Dos participantes 44,5% (n=108) consideravam sua situação financeira satisfatória e concernente à renda mensal individual 74,5% dos longevos (n=181) referiram ser insuficiente, ou seja, recebiam até um salário mínimo (SM)<sup>2</sup>. Para a renda familiar 74,9% (n=182) dos idosos de 80 anos ou mais, afirmaram receber até dois salários mínimos.

Dos 36 longevos frágeis, 25 (69,4%) eram mulheres, 24 (66,7%) compreendiam a faixa etária entre ≥80 a <87 anos, 27 (75%) eram viúvos, 22 (61,1%) possuíam baixa escolaridade e 28 (77,7%) conviviam com familiares. Relativo à situação financeira 16 (44,4%) consideravam mediana e 28 (77,8%) apontaram renda mensal individual e familiar como insuficiente na mesma frequência (TABELA 1).

Para a condição de pré-fragilidade (n=155) predominou o sexo feminino (n=103; 66,5%), faixa etária entre ≥80 a <87 anos (n=112; 72,2%), viúvos (n=101; 65,2%), baixa escolaridade (n=82; 52,9%) e que moravam com familiares (n=89; 57,4%). Quanto à condição financeira 68 (43,9%) referiu ser satisfatória, com

<sup>2</sup> Valor do salário mínimo nacional vigente na época da coleta de dados (2013), R\$678,00 e valor equivalente em dólar vigente corresponde a US\$295,00.

renda mensal individual (n=117; 75,5%) e familiar insuficiente (n=114; 73,5%), (TABELA 1).

Nos longevos classificados como não frágeis (n=52), predominou as mulheres (n=33; 63,5%), na faixa etária de ≥80 a <87 anos (n=45; 86,5%), na condição de viúvos (n=30; 57,7%), com baixa escolaridade (n=33; 63,5%) e que residiam com familiares (n=27; 51,9%). Relativo à situação financeira 25 (48,1%) relataram ser satisfatória e mais da metade apontou renda mensal individual (n=36; 69,2%) e familiar insuficiente (n=40; 76,9%), (TABELA 1).

Das características sociodemográficas pesquisadas, os resultados da análise univariada apontou associação significativa entre a fragilidade física e a idade ( $p=0,0432$ ), (TABELA 01).

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DOS IDOSOS LONGEVOS POR NÍVEIS DE FRAGILIDADE FÍSICA E ASSOCIAÇÃO DA FRAGILIDADE ÀS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS. CURITIBA - PARANÁ, 2015

Variável	Classificação	Total (%)	Frágeis (%)	Pré-Frágeis (%)	Não Frágeis (%)	p-value*
Sexo	Feminino	161(66,3)	25(69,4)	103(66,5)	33(63,5)	0,8403
	Masculino	82(33,7)	11(30,6)	52(33,5)	19(36,5)	
Idade	≥80anos a <87 anos	181(74,5)	24(66,7)	112(72,2)	45(86,5)	<b>0,0432</b>
	≥87anos a <93 anos	52(21,4)	8(22,2)	37(23,9)	7(13,5)	
	≥93anos a <100 anos	10(4,1)	4(11,1)	6(3,9)	0(0)	
Estado Civil	Viúvo	158(65)	27(75)	101(65,2)	30(57,7)	0,4173
	Casado	73(30)	7(19,5)	48(31)	18(34,6)	
	Solteiro	12(5)	2(5,5)	6(3,8)	4(7,7)	
Escolaridade**	Analfabeto	90(37)	12(33,3)	61(39,3)	17(32,7)	0,7514
	Baixa escolaridade	137(56,4)	22(61,1)	82(52,9)	33(63,5)	
	Média escolaridade	10(4,1)	1(2,8)	7(4,5)	2(3,8)	
	Alta escolaridade	6(2,5)	1(2,8)	5(3,3)	0(0)	
Com quem mora	Sozinho	65(26,7)	6(16,7)	41(26,5)	18(34,6)	0,1088
	Com familiares	144(59,3)	28(77,7)	89(57,4)	27(51,9)	
	Com cônjuge	34(14)	2(5,6)	25(16,1)	7(13,5)	
Situação financeira	Insatisfatória	47(19,3)	5(13,9)	33(21,3)	9(17,3)	0,7379
	Mediana	88(36,2)	16(44,4)	54(34,8)	18(34,6)	
	Satisfatória	108(44,5)	15(41,7)	68(43,9)	25(48,1)	
Renda Mensal Individual (SM)***	Insuficiente	181(74,5)	28(77,8)	117(75,5)	36(69,2)	0,7422
	Média	51(21)	7(19,4)	32(20,6)	12(23,1)	
	Alta	11(4,5)	1(2,8)	6(3,9)	4(7,7)	
Renda Mensal Familiar (SM)****	Insuficiente	182(74,9)	28(77,8)	114(73,5)	40(76,9)	0,5328
	Média	54(22,2)	7(19,4)	38(24,6)	9(17,3)	
	Alta	7(2,9)	1(2,8)	3(1,9)	3(5,8)	
<b>Total</b>		<b>243(100)</b>	<b>36(14,8)</b>	<b>155(63,8)</b>	<b>52(21,4)</b>	

FONTE: A autora (2015)

\*Teste Qui-quadrado,  $p < 0,05$

\*\*Escolaridade: baixa (1-4 anos incompletos); média (4-8 incompletos); alta (8 anos ou mais)

\*\*\*Critérios: Insuficiente  $\leq 1,0$  SM; Média  $> 1,0$  SM e  $\leq 2,0$ ; Satisfatória  $> 2$  SM

\*\*\*\*Critérios: Insuficiente  $\leq 2,0$  SM; Média  $> 2,0$  SM e  $\leq 5,0$  SM; Satisfatória  $> 5$  SM

No que se refere ao número de componentes, 52 (21,4%) participantes apresentaram nenhum marcador, 87 (35,8%) um marcador, 68 (28%) dois

marcadores, 24 (9,9%) três marcadores, 9 (3,7%) quatro marcadores e 3 (1,2%) cinco marcadores (TABELA 2).

No que se refere aos componentes da síndrome de fragilidade física observa-se na Tabela 2 que entre os participantes, independente do sexo, houve maior pontuação para a diminuição do nível de atividade física (n=158; 65%), seguido da redução da força de preensão manual com 62 (25,5%) longevos, contudo, marcador mais presente no sexo feminino (n=46; 18,9%). A perda de peso não intencional foi referida por 57 (23,5%) idosos mais velhos, 50 (20,6%) apresentaram redução da velocidade da marcha e 19 (7,8%) relataram fadiga/exaustão.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO DA FREQUÊNCIA DOS COMPONENTES DA FRAGILIDADE FÍSICA NOS IDOSOS LONGEVOS. CURITIBA - PARANÁ, 2015

<b>Número de componentes por longevos</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Mulher n (%)</b>	<b>Homem n (%)</b>
Nenhum	52(21,4)	33(13,6)	19(7,8)
Um	87(35,8)	56(23)	31(12,8)
Dois	68(28)	47(19,3)	21(8,7)
Três	24(9,9)	18(7,4)	6(2,5)
Quatro	9(3,7)	6(2,5)	3(1,2)
Cinco	3(1,2)	1(0,4)	2(0,8)
<b>Componentes da fragilidade</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Mulher n (%)</b>	<b>Homem n (%)</b>
Fadiga/exaustão	19(7,8)	11(4,5)	8(3,3)
Velocidade da marcha	50(20,6)	33(13,6)	17(7)
Perda de peso não intencional	57(23,5)	41(16,9)	16(6,6)
Força de preensão manual	62(25,5)	46(18,9)	16(6,6)
Nível de atividade física	158(65)	102(42)	56(23)

FONTE: A autora (2015)

Observa-se na Tabela 3, que 19 (7,8%) participantes relataram fadiga/exaustão. Entre eles, 11 (4,5%), eram mulheres, 10 (4,1%), possuíam idade entre  $\geq 80$  a  $< 87$  anos, 12 (4,9%) eram viúvos, 11 (4,5%), com baixa escolaridade e 12 (4,95%) conviviam com familiares. Relativo à situação financeira 10 (4,1%) participantes relataram ser mediana e para a renda mensal individual (n=17; 7%) ou familiar (n=16; 6,6%) apontaram como insuficiente. Não houve associação estatisticamente significativa entre o marcador fadiga/exaustão e variáveis sociodemográficas.

Para a redução da velocidade da marcha identificou-se 50 (20,6%) longevos, com predomínio do sexo feminino (n=33; 13,6%), idade entre  $\geq 80$  a  $< 87$  anos (n=31; 12,8%), na condição de viúvos (n=35; 14,4%), baixa escolaridade (n=29; 11,9%) e

conviviam com familiares (n=36; 14,8%). Referente à situação financeira 24 (9,9%) relataram ser satisfatória e renda mensal individual e familiar insuficiente, na mesma proporção (n=38; 15,7%). Houve associação estatisticamente significativa entre o marcador velocidade da marcha e a variável idade ( $p=0,01$ ) (TABELA 3).

A perda de peso não intencional foi relatada por 57 (23,5%) participantes, dos quais 41 (16,9%) eram mulheres, 43 (17,7%) na faixa etária entre  $\geq 80$  a  $< 87$  anos, 39 (16%) viúvos, 36 (14,9%) com baixa escolaridade e 32 (13,2%) residiam com familiares. Entre os participantes, 24 (9,9%) referiram situação financeira mediana e renda mensal individual (n=45; 18,5%) e familiar (n=47; 19,4%) insuficiente. Houve associação estatisticamente significativa entre o marcador perda de peso não intencional e a variável situação financeira ( $p=0,01$ ) (TABELA 3).

A redução da força de preensão manual foi identificada em 62 (25,5%) longevos. Entre eles, 46 (18,9%), eram mulheres, 37 (15%) com idade entre  $\geq 80$  a  $< 87$  anos, 47 (19,3%), na condição de viúvos, 35 (14,4%) apresentavam baixa escolaridade e 41 (16,9%) conviviam com familiares. Quanto à situação financeira 28 (11,5%) relataram ser satisfatória e para a renda mensal individual (n=50; 20,6%) ou familiar (n=49; 20,2%), apontaram ser insuficiente. Houve associação estatisticamente significativa entre o marcador FPM e a variável idade ( $p=0,001$ ) (TABELA 3).

Para à diminuição do nível de atividade física, 158 (65%) longevos apresentaram esse marcador, os quais 102 (42%) eram mulheres, na faixa etária entre  $\geq 80$  a  $< 87$  anos (n=116; 47,7%), na condição de viúvos (n=104; 42,8%), com baixa escolaridade (n=85; 35%) e que residiam com familiares (n=99; 40,8%). Entre os participantes, 71 (29,2%) referiram situação financeira satisfatória e para renda mensal individual e familiar, respectivamente, 118 (48,5%) e 116 (47,7%) longevos afirmaram ser insuficiente. Não houve associação estatisticamente significativa entre o marcador fadiga/exaustão e variáveis sociodemográficas (TABELA 3).

TABELA 3 – PERCENTUAIS DE IDOSOS LONGEVOS POR MARCADORES DE FRAGILIDADE FÍSICA, CONSIDERANDO AS VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS. CURITIBA - PARANÁ, 2015

Variável	Fadiga/Exaustão		VM*		Perda de Peso		FPM*		Atividade Física	
	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)	Sim (%)	Não (%)
<b>Sexo</b>	$p = 0,422$		$p = 0,965$		$p = 0,3004$		$p = 0,125$		$p = 0,445$	
Feminino	4,5	61,7	13,6	52,7	16,9	49,4	18,9	47,3	42	24,3
Masculino	3,3	30,5	7	26,7	6,6	27,1	6,6	27,2	23	10,7
<b>Idade</b>	$p = 0,063$		$p = 0,01$		$p = 0,0800$		$p = 0,001$		$p = 0,238$	
≥80anos a <87 anos	4,1	70,4	12,8	61,7	17,7	56,8	15	59	47,7	26,8
≥87anos a <93 anos	3,3	18,1	5,8	15,7	4,9	16,5	7,1	14	13,6	7,8
≥93anos a <100 anos	0,4	3,7	2	2	0,8	3,3	2,9	2	3,7	0,4
<b>Estado Civil</b>	$p = 0,984$		$p = 0,247$		$p = 0,4356$		$p = 0,097$		$p = 0,863$	
Viúvo	4,9	60,1	14,4	50,6	16	49	19,3	45,7	42,8	22,2
Casado	2,5	27,6	4,5	25,5	7	23	4,9	25,1	19,3	10,7
Solteiro	0,4	4,5	1,7	3,3	0,5	4,5	1,3	3,7	2,9	2,1
<b>Escolaridade**</b>	$p = 0,092$		$p = 0,204$		$p = 0,5630$		$p = 0,949$		$p = 0,547$	
Analfabeto	2,5	34,6	6,2	30,9	7	30	9,5	27,6	25,5	11,5
Baixa escolaridade	4,5	51,8	11,9	44,5	14,9	41,6	14,4	42	35	21,4
Média escolaridade	0	4,2	1,2	2,9	3,3	0,8	1,2	2,9	2,1	1,6
Alta escolaridade	0,8	1,6	1,2	1,2	0,8	1,6	0,4	2	2,5	0,4
<b>Com quem mora</b>	$p = 0,839$		$p = 0,110$		$p = 0,4160$		$p = 0,249$		$p = 0,252$	
Sozinho	1,6	25,1	4,1	22,6	5,8	21	6,6	20,2	15,2	11,5
Com familiares	4,9	54,5	14,8	44,5	13,2	46,1	16,9	42,4	40,8	18,5
Com cônjuge	1,2	12,7	1,7	12,3	4,5	9,4	2	11,9	9,1	4,9
<b>Situação financeira</b>	$p = 0,295$		$p = 0,778$		$p = 0,0239$		$p = 0,933$		$p = 0,743$	
Insatisfatória	1,2	18,1	4,1	15,2	4,9	14,4	4,5	14,8	11,9	7,4
Mediana	4,1	32,1	6,6	29,6	9,9	26,3	9,5	26,8	23,9	12,4
Satisfatória	2,5	42	9,9	34,6	8,7	35,8	11,5	32,9	29,2	15,2
<b>Renda Mensal Individual***</b>	$p = 0,268$		$p = 0,957$		$p = 0,4573$		$p = 0,349$		$p = 0,743$	
Insuficiente	7	20,1	15,7	58,8	18,5	56	20,6	53,9	48,5	25,9
Média	0,8	67,5	4,1	16,9	4,5	16,5	3,7	17,3	14	7
Alta	0	4,6	0,8	3,7	0,4	4,1	1,2	3,3	2,5	2,1
<b>Renda Mensal Familiar****</b>	$p = 0,544$		$p = 0,809$		$p = 0,3194$		$p = 0,613$		$p = 0,237$	
Insuficiente	6,6	68,3	15,7	59,3	19,4	55,5	20,2	54,7	47,7	27,3
Média	1,2	21	4,1	18	3,7	18,5	4,5	17,7	16	6,2
Alta	0	2,9	0,8	2,1	0,4	2,5	0,8	2,1	1,2	1,6
<b>Total</b>	<b>19(7,8)</b>		<b>50(20,6)</b>		<b>57(23,5)</b>		<b>62(25,5)</b>		<b>158(65)</b>	

FONTE: A autora (2015)

\*FPM= Força de prensão manual, ajustada por sexo e índice de massa corpórea

\*VM= Velocidade da marcha, ajustada por sexo e altura

\*\*Escolaridade: Baixa (1-4 anos incompletos), Média (4-8 incompletos), Alta (8 anos ou mais)

\*\*\*Critérios: Insuficiente  $\leq 1,0$  SM; Média  $> 1,0$  SM e  $\leq 2,0$  SM; Satisfatória  $> 2$  SM

\*\*\*\*Critérios: Insuficiente  $\leq 2,0$  SM; Média  $> 2,0$  SM e  $\leq 5,0$ ; Satisfatória  $> 5$  SM

Teste Qui-quadrado,  $p < 0,05$

Visualizam-se na Tabela 4, os Modelos de regressão logística multivariada para a variável dependente do estudo (fragilidade física). No Quadro 1 apresenta-se a comparação dos Modelos logísticos preditivos para fragilidade física em longevos.



Para o Modelo Completo ( $p=0,352$ ) utilizaram-se as seguintes variáveis sociodemográficas: sexo, idade, estado civil, com quem mora, escolaridade, situação financeira, renda individual e familiar. Nesta análise não foi identificada a associação estatisticamente significativa entre as variáveis (TABELA 4).

Com o objetivo de construir o melhor Modelo preditivo, as variáveis sociodemográficas foram inseridas individualmente nas análises de regressão múltipla logística (método *forward stepwise*), iniciando com as variáveis que mostraram  $p$ -valor individual mais baixo no Modelo Completo. Para o Modelo 1 ( $p=0,075$ ), utilizaram-se as seguintes variáveis sociodemográficas: sexo, idade e com quem mora. Não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis deste modelo (TABELA 4). Para este Modelo destaca-se que os longevos que residiam com familiares apresentaram aproximadamente três vezes mais chances de desenvolver fragilidade física (OR: 3,3; 95%; IC: 0,74-15,2), enquanto aqueles que moravam sozinhos possuíam aproximadamente um vírgula cinco vezes mais chances (OR: 1,41; 95%; IC: 0,26-7,72).

Para o Modelo 2 ( $p=0,045$ ), utilizaram-se as seguintes variáveis sociodemográficas: idade, com quem mora e renda individual. Este Modelo apresentou menor valor de  $p$ . No entanto, não houve associação estatisticamente significativa entre as variáveis (TABELA 4).

TABELA 4 – MODELOS PREDITIVOS DE FRAGILIDADE FÍSICA EM LONGEVOS, SEGUNDO VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS. CURITIBA - PARANÁ, 2015

Variáveis	Modelo Completo		Modelo 1		Modelo 2	
	OR (95% IC)	p-value*	OR (95% IC)	p-value*	OR (95% IC)	p-value*
<b>Sexo</b>	0,90 (0,36-2,28)	0,836	1,19 (0,54-2,67)	0,66		
<b>Idade</b>						
≥80anos a <87 anos	0,26 (0,06-1,07)	0,062	0,28 (0,07-1,10)	0,068	0,28 (0,07-1,10)	0,068
≥87anos a <93 anos	0,25 (0,06-1,20)	0,084	0,28 (0,06-1,27)	0,100	0,27 (0,06-1,23)	0,091
<b>Estado civil</b>						
Viúvo	1,04 (0,20-5,57)	0,959				
Casado	0,52 (0,08-3,62)	0,515				
<b>Escolaridade</b>						
Analfabeto	0,75 (0,08-7,47)	0,808				
Baixa escolaridade	1,13 (0,12-10,93)	0,910				
Média escolaridade	0,90 (0,04-19,9)	0,950				
<b>Com quem mora</b>						
Sozinho	0,90 (0,12-6,66)	0,923	1,41 (0,26-7,72)	0,686	1,65 (0,31-8,83)	0,552
Familiar	2,30 (0,40-13,4)	0,351	3,3 (0,74-15,2)	0,115	3,73 (0,83-16,8)	0,086
<b>Situação Financeira</b>						
Insatisfatória	0,59 (0,19-1,88)	0,373				
Mediana	1,26 (0,56-2,86)	0,570				
<b>Renda Mensal</b>						
Individual	0,69 (0,33-1,46)	0,329			0,74 (0,44-1,24)	0,253
Familiar	1,04 (0,70-1,5)	0,824				

FONTE: A autora (2015)

No que se refere aos Modelos preditivos da fragilidade física em longevos (TABELA 5), o Modelo Completo, o qual contemplou todas as variáveis, apresentou

valor preditivo de 62,5%, sensibilidade de 72,2% e especificidade de 60,8%. O Modelo 1, com três variáveis, possui valor preditivo de 48,1%, sensibilidade de 77,7% e especificidade de 42,9%. O Modelo 2, com três variáveis, compreende valor preditivo de 57,2%, sensibilidade de 69,4% e especificidade de 55%.

TABELA 5 – COMPARAÇÃO DOS MODELOS PREDITIVOS DE FRAGILIDADE FÍSICA EM LONGEVOS. CURITIBA - PARANÁ, 2015

	Modelo Completo	Modelo 1	Modelo 2
<b>p-valor</b>	0,352	0,074	0,045
<b>Predição do modelo</b>	62,50%	48,10%	57,20%
<b>Sensibilidade</b>	72,20%	77,7%	69,40%
<b>Especificidade</b>	60,80%	42,90%	55,00%

FONTE: A autora (2015)

Para a escolha do melhor Modelo na predição dos longevos frágeis considerou-se o mais parcimonioso e com maior índice de sensibilidade, ou seja, a capacidade de classificar corretamente o participante como frágil. Nesse sentido, sem considerar o valor de  $p < 0,05$  optou-se pela escolha do Modelo 1. A função estimada para esse modelo apresenta-se a seguir:

$$\log itY = -1,5858 + 0,1796 X 1 - 1,266 X 2 - 1,248 X 3 + 0,3488 X 4 + 1,2137 X 5$$

$$\log itY = -1,5858 + 0,1796 \times 1 - 1,266 \times 0 - 1,248 \times 0 + 0,3488 \times 0 + 1,2137 \times 1$$

Para traçar o perfil de fragilidade, considerando um longevo do sexo feminino, com idade entre  $\geq 93$  anos a  $< 100$  anos e que mora com familiares o seguinte cálculo seria realizado:

$$\log itY = -1,5858 + 0,1796 + 1,2137 = -0,1925$$

$$P(Y) = 0,4520 = 45,20\%$$

$$P(Y) = \frac{1}{1 + (e^{0,1925})} = 0,452023$$

Dessa forma, para o longevo com as características citadas acima, há 45,20% chances de que ele seja frágil.

## 6 DISCUSSÃO

A condição de pré-fragilidade (63,8%) e fragilidade física (14,8%) foi significativamente maior quando comparada ao estudo de referência o *Cardiovascular Health Study (CHS)*. Os resultados deste estudo apontaram prevalência de 46,6% de idosos pré-frágeis e 6,9% idosos frágeis, em uma amostra de 5.317 idosos, de 65 a 101 anos (FRIED *et al.*, 2001). Da mesma forma, outras pesquisas internacionais e nacionais revelam percentuais bem menores referentes à síndrome nos idosos jovens (NERI; GUARIENTO, 2011; VIEIRA *et al.*, 2013; CHEN *et al.*, 2015; BUTTERY *et al.*, 2015).

Nas investigações que contemplam idosos mais velhos resultados próximos ao do presente estudo são apontados. Na pesquisa de Castell *et al.* (2013), com 1.327 idosos espanhóis, na faixa etária de 75 anos, identificou-se 19,1% de idosos frágeis e, no *Jerusalém Longitudinal Cohort Study*, cuja amostra foi de 840 participantes, o índice de pré-fragilidade e fragilidade física foi de 56% e 19,5%, respectivamente (JACOBS *et al.*, 2011). No contexto brasileiro, pesquisas que contemplem a prevalência da síndrome especificamente nos idosos de 80 anos ou mais são escassas. Contudo, um estudo transversal da Rede FIBRA, realizado em sete cidades brasileiras revelou que entre os 512 longevos participantes, 19,7% eram frágeis e 57,2% pré-frágeis (NERI *et al.*, 2013b).

A frequência de fragilidade física identificada neste estudo, foi aproximadamente 20% maior em relação às pesquisas conduzidas em países desenvolvidos como os Estados Unidos, no qual a prevalência da síndrome abarcou de 6,9% a 12% dos idosos residentes na comunidade (FRIED *et al.*, 2001; CHEN; MAO; LENG, 2014). Os resultados de investigações realizadas em países em desenvolvimento como México e Peru apresentam percentuais bem mais elevados, com valores entre 15,7% e 27,7% (SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.*, 2013; RUNZER-COLMENARES *et al.*, 2014).

Autores destacam grande variabilidade nos valores de frequência da fragilidade física em populações de idosos homogêneas ou distintas (RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013; SHAMLIYAN *et al.*, 2013). Nas cidades da Europa, a prevalência global é de 17%, com diferenças que variam entre 5,8% na Suíça e 27,3% na Espanha (SANTOS-EGGIMANN *et al.*, 2009). Uma considerável revisão

sistemática internacional revelou que a prevalência média ponderada global da síndrome é de 9,9%, (com variação entre 4,0% e 17,0%), em adultos residentes na comunidade com idade  $\geq 65$  anos, utilizando os critérios Fried *et al.* (2001). Em estudos que foram utilizados outros instrumentos, a prevalência variou de 4,2% a 59,1% (COLLARD *et al.*, 2012).

A ampla variação da prevalência de fragilidade física em estudos epidemiológicos reflete a diversidade das características sociodemográficas, genéticas, culturais e ambientais do contexto populacional observado. Do mesmo modo, as diferentes abordagens metodológicas em relação ao instrumento para mensuração da síndrome, critérios de inclusão dos participantes e utilização de pontos de corte com base no referencial teórico adotado podem interferir na determinação da síndrome.

Destaca-se, na presente investigação, que a média de idade dos participantes foi de 84,4 anos fator que pode ter contribuído para o elevado número de longevos pré-frágeis e frágeis da amostra. Autores salientam que a idade avançada favorece o aumento da pré-fragilidade e fragilidade nos idosos mais velhos (NERI *et al.*, 2013b; MELLO; ENGSTROM; ALVES, 2014; CHEN; MAO; LENG, 2014; SANTOS *et al.*, 2015), com influência significativa nos valores de prevalências da síndrome, que podem variar entre 16% a 26% nos idosos de 80 anos ou mais (SHAMLIYAN *et al.*, 2013) e nos nonagenários, 32% (FRIED *et al.*, 2001; COLLARD *et al.*, 2012).

Estudo do tipo epidemiológico transversal, com idosos de 65 a 74 anos de idade, residentes na zona urbana do município de Santa Cruz-RN, que investigou características, prevalência e fatores associados relacionados à fragilidade em idosos, apontou prevalência de 17,1%, 60,1% e 22,8% de idosos frágeis, pré-frágeis e não frágeis respectivamente. No entanto, nos participantes de 75-96 anos de idade, o percentual de fragilidade atingiu 27,7%, enquanto o número dos não frágeis diminuiu para 12,3% (SOUSA *et al.*, 2012).

Além da idade, condições socioeconômicas e de saúde desfavoráveis (SOUSA *et al.*, 2012; GUESSOUS *et al.*, 2014; CHOI *et al.*, 2015; MARSHALL *et al.*, 2015) contribuem significativamente para o aumento da frequência da síndrome na população, principalmente nos países em desenvolvimento, em que os idosos,

muitas vezes, estão expostos a condições adversas de saúde, sem acesso a saneamento básico e a serviços de saúde.

O expressivo percentual de longevos na condição de pré-fragilidade identificados neste estudo e o fato de os idosos de 80 anos ou mais transitarem rapidamente para a condição frágil mostram a importância de intervenções neste nível com vistas a uma maior possibilidade e efetividade de reversão do quadro. Ademais, autores evidenciam que idosos pré-frágeis tendem a responder melhor a ações de intervenções do que os frágeis (FABER *et al.*, 2006; FAIRHALL *et al.*, 2015a).

No que se refere à caracterização geral da amostra, os achados são semelhantes aos resultados de pesquisas nacionais com longevos, as quais apontam um maior número de mulheres, com idade média de 84,4 anos (PEREIRA *et al.*, 2014; LEONARDO *et al.*, 2014; MELO; FALSARELLA; NERI, 2014), na condição de viuvez, com baixa escolaridade (YASSUDA *et al.*, 2012; LEONARDO *et al.*, 2014), vivendo com o companheiro e/ou familiares (PEREIRA *et al.*, 2014, RIBEIRO, 2012), e que recebem até um SM (ROSSET *et al.*, 2011; LENARDT, CARNEIRO, 2013). Caracterização semelhante foi apontada em pesquisas conduzidas com idosos mais velhos no âmbito hospitalar (LOURENÇO *et al.*, 2014) e na comunidade (BOSCATTO; DUARTE; BARBOSA, 2012; LENARDT, CARNEIRO, 2013).

Investigações nacionais e internacionais destacam maior frequência de fragilidade física em mulheres (FRIED *et al.*, 2001; CURCIO; HENAO; GOMEZ, 2014; JÜRSCHIK *et al.*, 2012; NERI *et al.*, 2013b). A maior participação do sexo feminino pode ser explicada pelo aumento da expectativa de vida das mulheres, especialmente as mais idosas (CAMARANO; KANSO, 2012). Por sua vez, o aumento da expectativa de vida tem como um dos argumentos a procura por parte das mulheres pelos tratamentos e serviços de saúde (NERI *et al.*, 2013a; MEDEIROS; MORAIS, 2015).

No que concerne às características sociodemográficas distribuídas por níveis de fragilidade física optou-se por discutir os resultados com foco na classificação frágeis e pré-frágeis, uma vez que as duas categorias abarcaram 78,6% da amostra. Quanto ao sexo, constatou-se maior frequência de mulheres frágeis (69,4%) e pré-frágeis (66,5%). Resultados semelhantes foram relatados na

investigação conduzida por Fried *et al.* (2001), na qual a condição de fragilidade física foi identificada em 68,5% das idosas e, na pesquisa de Ottenbacher *et al.* (2009) com amostra de idosos americanos descendentes de mexicanos, que revelou 54,1% de mulheres pré-frágeis. Da mesma forma, outros pesquisadores nacionais e internacionais, destacam o predomínio da fragilidade (COLLARD *et al.*, 2012; SHAMLIYAN *et al.*, 2013; NERI *et al.*, 2013a; CURCIO; HENAO; GOMEZ, 2014; CHEN *et al.*, 2015) e pré fragilidade (MACKLAI *et al.*, 2013; REIS JÚNIOR *et al.*, 2014) nas mulheres.

Entre os fatores que contribuem para a maior ocorrência da síndrome no sexo feminino, destacam-se as características fisiológicas. Em comparação aos homens, as mulheres apresentam maior perda de massa muscular (ESPINOZA; FRIED, 2007), a qual pode estar relacionada à redução dos níveis de testosterona (CAWTHON *et al.*, 2009), à secreção de hormônio do crescimento (CLEGG *et al.*, 2013), à ingestão nutricional inadequada (ALVARADO *et al.*, 2008) e à inatividade física, determinantes que podem contribuir para o desenvolvimento da sarcopenia, um dos principais componentes do ciclo da fragilidade física (CRUZ- JENTOFT; MICHEL, 2013).

Contribuem do mesmo modo, a alta prevalência de morbidades nesta população (MELLO; ENGSTROM, 2014) bem como piores condições de saúde, situação econômica desfavorável e baixo nível de escolaridade. Segundo Fried *et al.* (2001), as mulheres são mais susceptíveis a condições adversas, especialmente quando os declínios físicos estão associados a fatores socioeconômicos desfavoráveis.

Apesar dos resultados deste estudo revelarem que as longevas são 2 vezes mais frágeis e pré-frágeis que os longevos, não foi constatada associação significativa entre sexo feminino e fragilidade física ( $p=0,8403$ ), contrastando com diversos estudos (FRIED *et al.*, 2001; CURCIO; HENAO; GOMEZ, 2014; JÜRSCHIK *et al.*, 2012; NERI *et al.*, 2013b). Este fato pode ser explicado, em termos estatísticos, pelo baixo número de idosos mais velhos caracterizados como frágeis. Igualmente, tal relação não foi identificada por pesquisa transversal com 1.843 idosos alemães da comunidade, denominada *German Health Interview e Examination Survey for Adults (DEGS1)* (BUTTERY *et al.*, 2015), nem por inquérito

domiciliar transversal, com 958 idosos residentes em área urbana de Uberaba-MG (PEGORARI; TAVARES, 2014).

Maior concentração de mulheres nos grupos dos frágeis é apontada por Castell *et al.* (2013). Na investigação com 1.327 idosos espanhóis de idades  $\geq 65$  anos, os pesquisadores revelaram proporção de 13,7% mulheres versus 6,0% nos homens. No estudo *Survey of Health, Aging and Retirement in Europe (SHARE)*, com 11.015 idosos e idades  $\geq 60$  anos, residentes na comunidade de 11 países da União Europeia (Alemanha, Áustria, Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Itália, Holanda, Espanha, Suécia e Suíça), constatou-se que o sexo feminino apresentou quase duas vezes mais probabilidade de ser frágil que o masculino (16,4% vs. 8,6%). No entanto, para a condição de pré-fragilidade, essa relação foi moderadamente próxima: 43,8% vs. 38,1% (MACKLAI *et al.*, 2013).

O elevado número de longevas frágeis e pré-frágeis substancia a relevância de ações de intervenção a esse grupo, pois a condição de fragilidade física pode prever resultados adversos para hospitalização, quedas e dependência. Autores destacam a importância de programas de intervenção multidisciplinar como meio de prevenção e redução dos custos associados à síndrome (FAIRHALL *et al.*, 2015a FAIRHALL *et al.*, 2015b).

Da mesma forma que o sexo, a idade avançada contribui significativamente para maior predomínio da síndrome nos mais idosos, devido ao efeito acumulativo do estilo de vida, o qual é influenciado pelas condições socioeconômicas. Neste estudo, do total de frágeis ( $n=36$ ) e pré-frágeis ( $n=155$ ), a faixa etária entre  $\geq 80$  e  $< 87$  anos compreendeu, respectivamente, 66,7% e 72,2% dos longevos nesta condição, enquanto as outras faixas etárias entre  $\geq 87$  e  $\leq 100$  anos contemplaram, juntas, 33,3% dos participantes frágeis e 27,8% dos pré-frágeis. Entre os octogenários e nonagenários, a fragilidade física não aumentou com a idade, o que pode ser explicado pela categorização das faixas etárias, que ocasiona a estratificação dos idosos. No entanto, houve associação significativa entre idade e fragilidade física ( $p=0,0432$ ). Corroboram a esse resultado outros estudos nacionais e internacionais (NERI *et al.*, 2013a; PEGORARI; TAVARES, 2014; SHAMLIYAN *et al.*, 2013; CHEN; MAO; LENG, 2014; RUNZER-COLMENARES *et al.*, 2014), e os que destacam os idosos mais velhos como população alvo para implementação de

estratégias de rastreio da síndrome da fragilidade física (MORLEY *et al.*, 2013; LENARDT *et al.*, 2014).

Para os idosos comunitários da região nordeste brasileira, a probabilidade de desenvolverem fragilidade física foi 2,64 vezes maior naqueles com idades  $\geq 75$  anos (SOUSA *et al.*, 2012). Na coorte espanhola Peñagrande, nos idosos com idade  $\geq 85$  anos a probabilidade foi 3,61 vezes maior (ALCALÁ, 2010), e nos espanhóis participantes do *Toledo Study for Healthy Aging*, a prevalência da síndrome nos longevos foi 13 vezes maior quando comparados aos que tinham entre 65-69 anos de idade (GARCIA-GARCIA *et al.*, 2011). Nos idosos japoneses do estudo *Sasaguri Genkimon* o acréscimo de um ano de vida representou maior probabilidade de idosos frágeis (26%) e pré-fragilidade (9%) (CHEN *et al.*, 2015).

O aumento dos idosos pré-frágeis e frágeis nas idades avançadas, de forma significativa a partir dos 80 anos, sugere condição progressiva da síndrome e, entre os fatores fisiológicos que podem explicar tal relação, está o estresse oxidativo celular excessivo (MULERO; ZAFRILLA; MARTINEZ-CACHA, 2011; KARAHALIL; BOHR; WILSON, 2012), associado à disfunção mitocondrial e à inflamação crônica, que desempenham papéis importantes na atrofia muscular e podem desencadear a sarcopenia (GOTTLIEB *et al.*, 2010; LEITE *et al.*, 2012), uma das principais manifestações no ciclo da fragilidade física.

Na perspectiva do modelo proposto por Fried, o processo de envelhecimento predispõe o indivíduo a desenvolver a síndrome e pode estar relacionado a modificações e ao declínio de múltiplos sistemas, decorrentes de mecanismos fisiológicos e condições patológicas (FRIED *et al.*, 2001), que podem se refletir em danos acumulados à saúde e na funcionalidade do indivíduo idoso (NERI *et al.*, 2013b).

A análise do estado civil apontou maior proporção de idosos viúvos frágeis (75%) e pré-frágeis (65,2%), como esperado para a faixa etária da população do estudo (80 anos ou mais) e identificado em outras investigações acerca da fragilidade física em idosos (FATTORI *et al.*, 2013; CASTELL *et al.*, 2013; PEGORARI; TAVARES, 2014).

A composição predominantemente feminina da amostra pode explicar esta condição. A maior expectativa de vida e maior longevidade predispõem as idosas à viuvez. Autores afirmam que após a separação ou morte do cônjuge, as idosas



tendem a permanecer sozinhas, enquanto os idosos se casam novamente (CAMARANO; KANSO, 2012). Para Fattori *et al.* (2013), os idosos casados são mais protegidos que os solteiros, divorciados ou viúvos, por manterem um relacionamento com alguém mais jovem que pode prover cuidados.

Diferentemente das pesquisas desenvolvidas por Casale-Martínez; Navarrete-Reyes; Ávila-Funes (2012), Jürschik *et al.* (2012) e Vieira *et al.* (2013), no presente estudo não houve associação significativa entre viuvez e fragilidade física ( $p=0,4173$ ). Estudo transversal desenvolvido no Rio de Janeiro com 754 idosos na faixa etária  $\geq 65$  anos determinou prevalência de síndrome e associação entre fatores como os demográficos, sociais, capacidade funcional, estado cognitivo e comorbidades. Os resultados apontaram associação significativa ( $p<0,001$ ) entre fragilidade física e viuvez (MOREIRA; LOURENÇO, 2013).

Nesse contexto, o estado conjugal pode ser considerado um componente da rede de apoio social do idoso, na qual a presença do companheiro pode contribuir com a condição socioeconômica do casal e incentivar bons hábitos de saúde. Contudo, atitudes paternalistas do cônjuge e/ou familiares podem comprometer a independência e autonomia dos mais idosos.

A viuvez pode contribuir para o isolamento social e familiar e, por conseguinte, levar ao desenvolvimento de déficit de autocuidado por falta de estímulo do companheiro. Autores apontam que a ausência do companheiro é considerada um fator estressante, que exige mudanças e adaptações (GOMES *et al.*, 2013) e contribui para o declínio das reservas fisiológicas e predispõe o idoso à síndrome (AMARAL *et al.*, 2013).

A maioria dos longevos frágeis ( $n=28$ ; 77,7%) e pré-frágeis ( $n=89$ ; 57,4%) convivia com familiares. Confirma esses resultados pesquisa conduzida com idosas paraibanas, em que consta que 57,1% das participantes não residiam sozinhas (DUARTE *et al.*, 2013). Em consonância com a realidade brasileira, a síntese de indicadores sociais do IBGE (2014) destaca que o arranjo domiciliar mais comum entre os idosos compreende os que moram com filhos (30,6%) na faixa etária de 25 anos ou mais. Neste tipo de arranjo, destacam-se discretamente as mulheres idosas (33,3%) em comparação com os homens idosos (27,3%).

No presente estudo a média de idade dos participantes foi de 84,4 anos, e isso, frequentemente, determina a capacidade do idoso em residir sozinho. Há de se

considerar também as condições socioeconômicas desfavoráveis encontradas, que contribuem para que os longevos vivenciem o processo de envelhecimento em piores condições de saúde. A circunstância de conviver com familiares pode se refletir numa escolha pessoal ou na necessidade de reforço no orçamento familiar por meio do benefício previdenciário. Para Ribeiro (2012), com o avançar da idade há maior possibilidade do idoso apresentar dependência física, financeira ou psicológica, o que reforça a necessidade de familiares residirem com o idoso ou vice-versa.

A associação da variável com quem mora e fragilidade física ( $p=0,1088$ ) não foi identificada nesta investigação. Esse resultado diverge de outras pesquisas, que observaram esta relação tanto para idosos que residiam com a família (EYIGOR *et al.*, 2015) como para aqueles que viviam sozinhos (FRIED *et al.*, 2001; SÁNCHEZ-GARCÍA *et al.*, 2014; CHEN *et al.*, 2015). Para Amaral *et al.* (2013), viver sozinho pode diminuir a rede de contatos e a participação em atividades sociais. Uma rede de contato restrita desfavorece o idoso nas adversidades e pode afetar os sistemas de defesa do organismo do indivíduo, aumentando o risco para as doenças e para a fragilidade física (GOBBENS *et al.*, 2010; JÜRSCHIK *et al.*, 2012).

Destaca-se um estudo descritivo e comparativo realizado com idosos coreanos da comunidade, que observou maiores índices de autoestima, saúde física, apoio familiar e comportamentos preventivos de saúde, como nutrição e exercício físico, entre idosos que viviam com a família (SOK; YUN, 2011).

No que se refere à escolaridade, mais da metade dos frágeis (61,1%) e pré-frágeis (52,9%) apresentou baixa escolaridade (1 – 4 anos incompletos) e mais de 30% dos participantes eram analfabetos para as duas condições. Segundo o IBGE (2015), os idosos são o segmento da população que apresenta menor nível de instrução. A média de anos de estudo é de 4,7 anos, com variações entre 3,3 a 5,5 anos, dependendo da região do país, mas em geral, 28,4% dos idosos brasileiros apresentam menos de um ano de estudo (IBGE, 2014).

Os dados são preocupantes e, frequentemente refletem falta de acesso ao sistema educacional das gerações passadas, principalmente para os indivíduos do sexo feminino e economicamente desfavorecidos. Especialmente, as mulheres eram incentivadas pelos pais a se dedicar às atividades domésticas e os homens ao trabalho da lavoura. Não havia estímulo para frequentar a escola e ser alfabetizado.

A variável escolaridade não mostrou associação significativa com a síndrome ( $p=0,7512$ ), do mesmo modo que as pesquisas conduzidas por Jürschik *et al.* (2012), com 640 idosos espanhóis residentes na comunidade e idades  $\geq 75$  anos e por Garcia-Garcia *et al.* (2011) com 2.488 idosos espanhóis institucionalizados e da comunidade com idades  $\geq 65$  anos.

Contudo, no estudo de coorte realizado com 1.933 idosos da comunidade da cidade do México, cujo objetivo foi estimar a prevalência da fragilidade física e verificar a associação entre as características sociodemográficas, identificou-se maior probabilidade da síndrome nos idosos com menor escolaridade (OR 2,51) (SÁNCHEZ-GARCIA *et al.*, 2014).

No contexto nacional, pesquisa do tipo transversal realizada com 601 idosos da comunidade, residentes em Belo Horizonte, encontrou associação significativa entre escolaridade e fragilidade física ( $p=0,002$ ). Os resultados mostraram que 36% dos idosos frágeis e 20,1% dos pré-frágeis não sabiam ler e escrever (VIEIRA *et al.*, 2013).

Destaca-se que, apesar de países em desenvolvimento apresentarem maiores índices de analfabetismo e baixa escolaridade, a associação significativa entre escolaridade e a síndrome é constatada em países desenvolvidos como Espanha (CASTELL *et al.*, 2013), Portugal (DUARTE, 2013) e Japão (CHEN *et al.*, 2015).

Nesse sentido, o nível educacional pode ser considerado fator de proteção, pois propicia ao indivíduo melhor acesso a informações e serviços, bem como a recursos financeiros e oportunidades de emprego. Ressalta-se que idosos com pouca escolaridade têm mais chances (OR=3,20) de apresentar redução da velocidade da marcha (BUSCH *et al.*, 2015), um importante marcador da síndrome que interfere na saúde e na qualidade de vida, aumentando os riscos de quedas, dependência e hospitalização.

Na presente investigação, a variável situação financeira foi avaliada em três categorias: satisfatória, mediana e não satisfatória por meio do autorrelato dos longevos. Para a renda mensal, optou-se pela classificação individual com os seguintes critérios: insuficiente, para os que referiram receber  $\leq 1,0$  SM, média entre  $>1,0$  SM e  $\leq 2,0$  SM e satisfatória  $>2$  SM; familiar, que compreendeu, para a classificação insuficiente, o valor  $\leq 2,0$  SM, média entre  $>2,0$  SM e  $\leq 5,0$  SM, e

satisfatória, valor  $>5,0$  SM. Observou-se que 44,4% dos frágeis e 34,8% dos pré-frágeis consideravam sua situação financeira mediana. Para a renda mensal individual e familiar, identificou-se, nos frágeis, maior frequência do critério insuficiente, ou seja,  $\leq 1,0$  SM e  $\leq 2,0$  SM, respectivamente.

Outros estudos epidemiológicos brasileiros (BORIM; BARROS; NERI, 2012; NERI *et al.*, 2013a) também identificaram renda individual e familiar insuficiente nos participantes idosos. No contexto dos longevos, a investigação de Farias e Santos (2012), com 87 usuários da Estratégia de Saúde de Família (ESF) de um município catarinense, revelou que mais de 90% dos idosos têm renda mensal familiar de até 2 salários mínimos, oriundos exclusivamente, da aposentadoria. Em pesquisa do tipo transversal, conduzida por Lenardt e Carneiro (2013), com usuários da Unidade Básica de Saúde (UBS) de uma capital brasileira da região sul, identificou-se que 35,4% dos participantes tinha renda familiar de um salário mínimo.

A realidade brasileira compreende um elevado percentual de idosos (48,4%) que têm rendimento, somado de todas as fontes, superior a um SM, que residem em domicílios com rendimento mensal per capita igual ou inferior a 1 SM (41,6%) (IBGE, 2014). E, parcela considerável desses idosos são provedores de parte da renda familiar, especialmente decorrente dos benefícios previdenciários e assistenciais por eles recebidos (IBGE, 2015).

Neste estudo, a análise univariada não revelou associação significativa entre situação financeira ( $p=0,7379$ ), renda individual ( $p=0,7512$ ) e familiar ( $p=0,5328$ ) e fragilidade física. Em geral, em países em desenvolvimento como o México (CASALE-MARTÍNEZ; NAVARRETE-REYES; ÁVILA-FUNES, 2012) e Brasil (VIEIRA *et al.*, 2013), os idosos com renda desfavorável ou insuficiente são mais frágeis. Entretanto, em países desenvolvidos como a Suíça, uma investigação do tipo transversal com 2.930 participantes do estudo denominado *Bus Sante* revelou associação significativa entre renda familiar mensal e número de indicadores de fragilidade. Os resultados apontaram que idosos com renda familiar mensal  $<US\$ 5.200$  eram mais susceptíveis de ter os indicadores de fragilidade física em comparação com aqueles que apresentavam renda familiar mensal menor que  $US\$ 9.500$  (GUESSOUS *et al.*, 2014).

Compreender a relação entre renda e síndrome é relevante, visto que as condições socioeconômicas podem desencadear o ciclo da fragilidade física em

idosos, com interferência nos seus valores de prevalência. O status financeiro desfavorável não interfere diretamente na fisiopatologia da síndrome, mas afeta significativamente o estilo de vida do idoso à medida que dificulta o acesso a alimentação adequada, a serviços de saúde, medicamentos e à prática de exercícios físicos, predispondo o indivíduo a doenças e diminuição da capacidade funcional.

Nesse sentido, o desafio que se apresenta aos gestores públicos é a implementação efetiva de políticas que promovam o acesso mais equitativo à saúde e à educação, com investimentos em segurança, habitação e recursos que possam melhorar a renda da população.

Quanto ao número de marcadores do fenótipo da fragilidade física dos longevos, predominou os participantes que apresentaram um (35,8%) ou dois componentes (28%), o que corresponde à condição de pré-fragilidade, predispondo o longevo a maior risco de eventos adversos. Resultados semelhantes foram encontrados em pesquisa desenvolvida em uma área rural da Cordilheira dos Andes, na Colômbia, com 1.878 idosos jovens, com objetivo de estimar a prevalência e fatores associados à síndrome, por meio dos critérios de Fried (CURCIO; HENAO; GOMEZ, 2014). Outros autores apontam que a idade avançada e o sexo feminino contribuem significativamente para o aumento do número de componentes (GUESSOUS *et al.*, 2014; SÁNCHEZ-GARCIA *et al.*, 2014).

Esse dado é relevante no que diz respeito às intervenções, pois nessa fase resultados significativos quanto à mudança do quadro clínico e à possibilidade de reversão da síndrome podem ser obtidos. Um ensaio clínico randomizado com 230 idosos australianos, de 70 anos ou mais de idade, identificou que a fragilidade física diminuiu significativamente nos idosos mais velhos após ações de intervenção multidisciplinar no período de um ano, com destaque para a prática de exercício físico (CAMERON *et al.*, 2013). Esta modalidade de intervenção tem mostrado benefícios significativos no tratamento da síndrome e seus componentes, principalmente em idosos mais velhos (THEOU *et al.*, 2011; TRIBESS; JÚNIOR; OLIVEIRA, 2012; BOIRIE, 2013). E as repercussões são positivas para os sistemas musculoesquelético, endócrino e imunológico (CHEN; MAO; LENG, *et al.*, 2014).

Entre os cinco marcadores do fenótipo da fragilidade física avaliados nesta investigação, constatou-se que os longevos apresentaram maior pontuação para redução do nível de atividade física, independentemente do sexo, corroboram ao

dado outras investigações nacionais e internacionais como a de Vieira, *et al.* (2013), Melo; Falsarella; Neri (2014), Mello (2014) e Chen *et al.* (2015). Entende-se que esse resultado foi influenciado pela idade dos participantes ( $\geq 80$  anos), que apresentam menor gasto energético em atividades físicas regulares. Autores ressaltam que, em idades mais avançadas, há maior probabilidade de o idoso se tornar pré-frágil para este marcador (LENARDT *et al.*, 2013).

Outro fator que pode ter contribuído para a elevada pontuação da redução do nível de atividade física é o predomínio de mulheres na amostra, pois a maioria delas se dedicava com mais intensidade às atividades domésticas e se mostrava pouco ativa, especialmente quanto aos exercícios físicos.

Destaca-se que a quase totalidade dos participantes (93,4%) era analfabeta ou possuía baixa escolaridade e, aproximadamente 75% da amostra apontou renda mensal individual e familiar insuficiente. Compreende-se que o acesso às informações e as condições socioeconômicas também podem interferir na prática da atividade física e, conseqüentemente contribuindo para a baixa pontuação deste marcador.

Contudo, verifica-se na literatura, expressiva variabilidade na frequência dos componentes da fragilidade física. Em idosos americanos do *CHS* e brasileiros do *FIBRA*, observou-se redução do nível de atividade física, da VM e da FPM (FRIED *et al.*, 2001; FATTORI *et al.*, 2013). Em idosos alemães foram verificadas fadiga autorreferida e diminuição da força de preensão (DREY *et al.*, 2011). Em longevos espanhóis identificou-se redução da VM e da atividade física (FERRER *et al.*, 2014).

As variações das frequências dos componentes podem ser explicadas pelas características sociodemográficas, culturais e genéticas da amostra, bem como pela operacionalização dos instrumentos utilizados. Segundo uma recente revisão sistemática internacional de literatura (THEOU *et al.*, 2015), o nível de atividade física e a perda de peso estão entre os critérios mais modificados na avaliação da fragilidade física.

Na presente investigação, diferentemente do proposto por Fried *et al.* (2001) foi utilizado o Questionário de Nível de Atividade Física para Idosos – CuritibaAtiva (RAUCHBACH; WENDLING, 2009), por ser considerado mais adequado à realidade da população local. Da mesma forma, em outras pesquisas, foram realizadas adaptações nos instrumentos, uma vez que o questionário proposto pelos autores

contém atividades incomuns na rotina de idosos, como jogar golfe, por exemplo, o que pode subestimar o dispêndio calórico semanal (DREY *et al.*, 2011; JÜRSCHIK *et al.*, 2012; SOUSA *et al.*, 2012; VIERA *et al.*, 2013).

Ademais, no modelo teórico proposto FRIED *et al.* (2001), a fragilidade física não se caracteriza como um evento unidirecional, mas cíclico, o qual compreende diversos fatores potenciais de entrada e saída, ocasionando variabilidade nas características clínicas apresentadas pelos idosos (FRIED *et al.*, 2004; WALSTON *et al.*, 2006).

A análise das variáveis sociodemográficas e dos marcadores da fragilidade física revelou associação estatística significativa entre idade e componentes força de preensão manual ( $p=0,001$ ) e velocidade da marcha ( $p=0,01$ ). Um estudo do tipo transversal, realizado na cidade de Campinas com 689 idosos da comunidade, cujo objetivo foi investigar relações entre a síndrome e medidas de atividade física, confirma os resultados apresentados. Constatou-se que a idade avançada (80 anos ou mais) contribui significativamente para a redução da força de preensão manual ( $p=0,001$ ) e da velocidade da marcha ( $p=0,001$ ) (COSTA; NERI, 2011).

Do mesmo modo, outras pesquisas apontam significativa influência da idade na redução da força de preensão manual (GARCIA *et al.*, 2011; DEMURA; AOKI, 2011; RIBEIRO; NERI, 2012; SILVA, MENEZES, MELO, PEDRAZA, 2013; LENARDT *et al.*, 2014) e velocidade da marcha (COOPER *et al.*, 2011; LENARDT *et al.*, 2013; BEZ; NERI, 2013; DIEHR *et al.*, 2013; BUSCH *et al.*, 2015). Com o processo de envelhecimento há redução do número e tamanho das fibras musculares, em especial das fibras do tipo II, responsáveis pela produção da força muscular (PÍCOLI; FIGUEIREDO; PATRIZZI, 2011; PEREIRA *et al.*, 2011; SILVA *et al.*, 2013). A redução dos motoneurônios alfa, o declínio hormonal e o aumento na produção de citocinas pró-inflamatórias como a IL-6 e o Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- $\alpha$ ) (ASHLEY *et al.*, 2012) também estão envolvidos no processo.

A maior prevalência da perda de massa e força muscular, especialmente nos longevos, compromete significativamente o desempenho nos testes que compreendem os marcadores FPM e VM (KENT-BRAUN, 2014). Contribuem da mesma forma, a nutrição inadequada, alterações hormonais, déficits de autocuidado, inatividade física, sedentarismo, condições financeiras desfavoráveis, entre outros fatores.

Nesse contexto, a avaliação desses componentes pelos profissionais de saúde propicia identificar alterações funcionais e musculares importantes nos idosos, as quais podem comprometer realização de tarefas manuais, impor limitações funcionais referentes ao andar e ao equilíbrio, predispor a quedas e à perda da independência funcional (PEREIRA *et al.*, 2011). Ainda, interfere negativamente na capacidade de desempenhar diversas funções importantes como se levantar, deambular, subir e descer escadas (MORAES, 2012).

Destaca-se que a perda de peso não intencional é um marcador importante no ciclo da fragilidade física e passível de intervenções preventivas ou terapêuticas. Em uma atual revisão sistemática da literatura nacional, com o objetivo de identificar os fatores sociodemográficos, psicocomportamentais, condições de saúde, estado nutricional e estilo de vida, associados à síndrome, constatou-se que idosos abaixo do peso, segundo o IMC, apresentavam maior prevalência de fragilidade física (MELLO; ENGSTROM; ALVES, 2014). Do mesmo modo, longevos em risco de desnutrição ou desnutridos tinham aproximadamente 16 vezes mais chances de apresentar a síndrome (MELLO, 2014).

A perda de peso não intencional é uma manifestação clínica comum, relacionada à anorexia do envelhecimento (MORLEY, *et al.*, 2013) e responde pelo aumento da morbidade e mortalidade nesta população (GADDEY; HOLDER, 2014). No entanto, pesquisas relatam que o risco de o idoso desenvolver perda de peso é menor em relação aos demais componentes. Enquanto a fraqueza muscular se manifesta no princípio do ciclo e é reversível, a perda de peso e a exaustão são marcadores evidenciados no final com progressão rápida para a síndrome da fragilidade física (BORGES; MENEZES, 2011).

Entre os fatores que contribuem para a perda de peso não intencional estão os problemas de deglutição, diminuição do paladar e do olfato, comorbidades, uso de medicação, limitações funcionais, isolamento social e depressão. Muitos destes fatores são fortemente influenciados pelas condições socioeconômicas, o que destaca a relevância de ações de intervenção direcionadas aos fatores modificáveis.

Para a reversão do quadro, a suplementação nutricional é uma importante estratégia para aumentar a massa muscular e melhorar a força de preensão manual (CAWOOD; ELIA; STRATTON, 2012), determinantes importantes no contexto da síndrome. Para tanto, faz-se necessário estimular o consumo de proteínas durante



as refeições, adequando alimentos com base nas necessidades nutricionais e ao nível socioeconômico dos longevos frágeis.

A variável situação financeira mostrou associação significativa com a perda de peso não intencional ( $p=0,023$ ). Considera-se que uma condição econômica desfavorável ou insuficiente pode interferir na ingestão alimentar adequada, com repercussões negativas para o peso do longevo. Com o objetivo de promover comparações e reforçar os resultados buscou-se por estudos na literatura nacional e internacional, no entanto, não foram encontrados estudos que mostrassem tal relação. Pesquisadores relatam que fatores socioeconômicos como pobreza, alcoolismo, restrições financeiras e barreiras para a obtenção de alimentos podem favorecer perda de peso nos idosos (GADDEY; HOLDER, 2014).

A relevância na avaliação dos componentes da fragilidade física consiste na forte relação com a mortalidade, a invalidez e a deficiência. Na pesquisa de coorte, com 993 idosos espanhóis de 70 anos ou mais, autores apontam que redução da VM, baixa atividade física e perda de peso apresentam associação significativa com à mortalidade e deficiência (ABIZANDA *et al.*, 2013). É importante considerar que entre os marcadores, a atividade física, a perda de peso não intencional e a fadiga/exaustão compreendem questões de autorrelato, que sofrem interferência das características sociodemográficas, culturais e psicológicas dos participantes. E, identificar a influência de tais características nesses marcadores contribui para a construção de planos de cuidado gerontológico para a gestão da fragilidade física nos longevos.

Com o intuito de direcionar a identificação da síndrome nos longevos para a prática clínica, considerando as variáveis sociodemográficas, e ampliar a eficiência de intervenções por meio da gestão da síndrome, o presente estudo propõe três Modelos logísticos preditivos.

A escolha do melhor Modelo contemplou o princípio da parcimônia e o maior índice de sensibilidade. Nesse sentido, sem considerar o valor de  $p<0,05$ , acatou-se o sugerido por Lee e Koval (1997), que apontam a questão da significância estatística para a regressão logística. Os autores sugerem a escolha do valor de  $\alpha$  entre 0,15 e 0,20, justificando que  $\alpha$  igual 0,05 é considerado rigoroso, o que implicaria a exclusão de variáveis importantes do modelo.

Dessa forma, considerando os critérios descritos acima, optou-se pela escolha do Modelo 1, que compreende as variáveis: sexo, idade e com quem mora, pois entende-se que estejam significativamente associadas à fragilidade física. Individualmente, essas variáveis não estão associadas à síndrome, mas, consideradas em conjunto na regressão multivariada elas se tornam relevantes para o Modelo de predição.

A idade avançada e o sexo feminino são condições fortemente presentes em Modelos preditivos de fragilidade física, tanto no contexto nacional (SOUSA *et al.*, 2012; MOREIRA; LOURENÇO, 2013; REIS JÚNIOR *et al.*, 2014) como internacional (FRIED *et al.*, 2001; RUNZER-COLMENARES *et al.*, 2014; CURCIO; HENAO; GOMEZ, 2014; EYIGOR *et al.*, 2015).

Alterações fisiológicas oriundas do processo de envelhecimento contribuem para a diminuição da reserva de energia e redução da capacidade de resistência aos fatores estressores. A menor quantidade de massa magra e a perda da força muscular predispõem as mulheres à sarcopenia, um dos principais fatores que compõem a tríade da fragilidade física, com repercussões negativas importantes para a força, o equilíbrio e a mobilidade.

Em comparação aos homens, as mulheres longevas estão mais expostas a condições físicas, psicológicas e sociais desfavoráveis, fatores estressores que interferem no estado de saúde geral e contribuem para o aumento dos déficits acumulados ao longo da vida. Nesse sentido, a idade avançada e o sexo feminino são características marcantes e predominantes nos modelos teóricos da síndrome.

O Modelo preditivo escolhido contempla ainda a condição com quem mora, que neste estudo revelou maiores chances de fragilidade física nos participantes que residiam com familiares. Do mesmo modo, a relação entre o arranjo de moradia e a síndrome é apontada pelos autores do estudo transversal multicêntrico com 1.126 idosos turcos, que investigaram características, prevalência e fatores associados relacionados à síndrome em idosos. Os resultados revelaram associação significativa entre morar com familiares e fragilidade física ( $p=0,012$ ) (EYIGOR *et al.*, 2015). Já, pesquisas transversais com 1.527 idosos japoneses e 3.478 idosos brasileiros, residentes na comunidade, identificaram esta mesma relação, porém nos idosos que viviam sozinhos (NERI *et al.*, 2013a; CHEN *et al.*, 2015).

Maiores chances de desenvolver a síndrome nos participantes que residem com familiares podem ser atribuídas à condição de o longo já apresentar algum tipo de dependência (física, financeira ou psicológica), as quais podem contribuir ou acelerar o processo de fragilização. Além disso, mudanças nos arranjos familiares, como por exemplo, separações, coabitação, aumento da proporção de mulheres que não se casam e/ou que nunca tiveram filhos, dificultam a atuação da família como cuidadora e protetora do idoso, suscitando declínio no apoio familiar, situação que poderia agravar a fisiopatologia da síndrome. Há de se considerar também comportamentos familiares que comprometem a independência e a autonomia dos mais idosos, entre eles, o tratamento infantilizado, a falta de incentivo para o autocuidado e a participação na tomada de decisões que envolvem seu cotidiano.

## 7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a frequência da fragilidade física e pré-fragilidade, identificada na população do presente estudo foi superior quando comparada às pesquisas conduzidas com idosos jovens da comunidade, em que foi utilizada a avaliação do fenótipo de Fried. Contudo, ao comparar com as investigações desenvolvidas igualmente com longevos, os resultados são próximos, com percentuais discretamente menores para os frágeis e maiores para os pré-frágeis.

Diferenças metodológicas utilizadas na aplicação dos instrumentos de avaliação bem como características sociodemográficas, genéticas e culturais distintas dos grupos estudados podem ter contribuído para as variações nos percentuais da síndrome. Destaca-se que a elevada média de idade dos participantes do estudo (84,4 anos) pode ter contribuído para o aumento da frequência de longevos pré-frágeis e frágeis da amostra, o que evidencia a importância de estudos que avaliem a síndrome na população de longevos.

O perfil sociodemográfico revelou predomínio de longevos na faixa etária  $\geq 80$  anos a  $\leq 87$  anos, viúvos, com baixa escolaridade e que moram com familiares. Tais características são evidentes em grande parte das investigações que contemplam os mais idosos. Com referência à situação financeira, quase a metade da amostra a considera satisfatória, contudo foi identificado que aproximadamente 75% dos longevos apresentavam renda mensal individual e familiar insuficiente. Supõe-se que, apesar do baixo rendimento apresentado pelos participantes, ele atende a suas necessidades.

Relativo às características sociodemográficas relacionadas à síndrome, a análise univariada não apresentou significância estatística, com exceção para a idade. Do mesmo modo, entre os marcadores da fragilidade física, identificou-se associação entre a idade e os componentes força de preensão manual e velocidade da marcha.

Compreende-se que a senescência é considerada um fator predisponente e desencadeante do processo de fragilização. A relação entre a idade e o aumento do predomínio da síndrome nos idosos é apontada em diversos estudos nacionais e internacionais, e está bem fundamentada no decorrer da pesquisa. As alterações fisiológicas neuromusculares podem acarretar diminuição da massa e da força

muscular, fato que pode ter comprometido significativamente a performance do longo tempo nos testes que compreendem a FPM e VM, colaborando para a pontuação positiva para esses marcadores.

Ausência de associação estatística entre as demais variáveis analisadas sugere uma relação multifatorial da síndrome, que pode ser influenciada por outros aspectos, igualmente relevantes, que, possivelmente, no presente estudo, tenham mascarado as demais associações. Do mesmo modo, o baixo número de idosos caracterizados como frágeis pode ter contribuído para este resultado.

A avaliação dos marcadores do fenótipo apontou que, independentemente do sexo, os participantes apresentaram maior pontuação para redução do nível de atividade física. Para este resultado, entende-se que a elevada idade dos participantes e o predomínio do sexo feminino possam ter interferido na avaliação deste componente, fortemente determinado pelo gasto energético em atividades físicas regulares. As mulheres, particularmente as participantes do presente estudo, dedicavam-se às atividades de cuidado do lar ou da família, especialmente do cônjuge, filhos e netos e, com o processo de envelhecimento, tendem a diminuir a frequência e o número de atividades.

A manutenção da função muscular é um elemento-chave para a saúde global dos idosos, com impacto na funcionalidade e na independência. O estímulo à prática de exercícios físicos é uma das intervenções mais consistentes e importantes na prevenção da síndrome, com repercussões positivas para o sistema musculoesquelético, endócrino e imunológico.

Considerando que a prática de atividade física sofre interferência de fatores fisiológicos e sociodemográficos, o cuidado gerontológico de enfermagem deve ser direcionado para a identificação de barreiras que contribuem para a inatividade física e para a adequação de atividades aos longevos frágeis e pré-frágeis.

A tese sustentada no início e no decorrer do presente estudo foi que “as características sociodemográficas mostram associações significativas à síndrome da fragilidade física em idosos longevos usuários da atenção básica de saúde”, no entanto, da proposição formulada, houve associação significativa apenas para uma das variáveis de interesse, a idade dos longevos. Esse resultado evidencia a influência do processo de envelhecimento na ocorrência da síndrome e sustenta as características biológicas do modelo proposto por Fried. Reafirma, ainda, que o

envelhecimento é heterogêneo, portanto, nem sempre se encontram possibilidades de generalizações para um grupo como o dos longevos.

É essencial que o cuidado de enfermagem gerontológico contemple o rastreamento precoce da síndrome e considere a variável idade como um indicativo de necessidades de cuidados. Destas exigências aponta-se para as avaliações frequentes e intervenções minuciosas relacionadas à força dos membros inferiores e superiores. A realização de medidas preventivas e de intervenção pela equipe de saúde pode contribuir para retardar e atenuar o declínio funcional bem como evitar desfechos adversos e indesejáveis como a incapacidade, o agravamento das condições de saúde dos idosos, a hospitalização e a institucionalização.

Os achados desse estudo podem contribuir para atenuar a escassez de investigações da temática e para aprofundar o conhecimento dos fatores relacionados à fragilidade física nos idosos longevos, proporcionando subsídios teóricos para a gestão do cuidado gerontológico, em especial, sobre o olhar atento da equipe de enfermagem para a idade do idoso.

A avaliação da fragilidade por meio do fenótipo de Fried *et al.* (2001) é relativamente extensa, requer treinamento, mas facilmente aplicada aos idosos. Na prática profissional, alguns desafios podem ser experimentados, tais como: a) exigência de espaço físico adequado para os testes; b) disponibilidade de instrumentos (dinamômetro) para avaliar a FPM; c) impossibilidade de identificar resultados imediatos, devido à ausência de ponto de corte estabelecido para a mensuração dos componentes FPM e VM, que necessitam ser verificados pelo quintil da amostra.

Entre as limitações deste estudo, está o desenho transversal, que não permite avaliar as relações de causa e efeito. Supõe-se que o número de idosos longevos classificados como frágeis possa ter sido insuficiente para mostrar as supostas relações entre as variáveis sociodemográficas e a síndrome. Contudo, amostras maiores demandam um período mais longo de coleta de dados e financiamento por algum órgão de fomento, o que é inviabilizado no tempo do doutorado.

Os marcadores nível de atividade física, perda de peso não intencional e fadiga/exaustão compreendem questões de autorrelato, que sofrem interferência das características sociodemográficas, culturais e psicológicas dos participantes, como

indicadores subjetivos podem dificultar a avaliação objetiva da síndrome da fragilidade física nos idosos.

Sugere-se a realização de investigações do tipo longitudinais e de coorte, que permitam seguir os níveis de fragilidade física nos longevos e explorar com maior profundidade a relação entre as variáveis sociodemográficas. Ressalta-se a necessidade de estudos nacionais que contemplem os fatores relacionados à síndrome e que subsidiem o planejamento e a implementação de ações voltadas à gestão da fragilidade física, em especial, na atenção primária.

## 8 REFERÊNCIAS

ABIZANDA, P. *et al.* Frailty and mortality, disability and mobility loss in a Spanish cohort of older adults: The FRADEA Study. **Maturitas**, Reino Unido, v.74, n.1, p.54-60, 2013.

AHMED, N.; MENDEL, R.; FAIN, M.J. Frailty: an emerging geriatric syndrome. **The American Journal of Medicine**, Arizona, v.120, n.1, p.748-53, 2007.

ALCALÁ, M. V. C. *et al.* Prevalencia de fragilidad en una población urbana de mayores de 65 años y su relación con comorbilidad y discapacidad. **Atención Primaria**, Barcelona, v.42, n.10, p.520–527, 2010.

ALVARADO, B.E. *et al.* Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.63, n.12, p.1399-406, 2008.

AMARAL, F.L.J. *et al.* Apoio social e síndrome da fragilidade em idosos residentes na comunidade. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.8, n.6, p.1835-1846, 2013.

ANDRADE, A.N. *et al.* Análise do conceito fragilidade em idosos. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.21, n.4, p.748-56, 2012.

ANNEAR M, CUSHMAN G, GIDLOW B. Leisure time physical activity differences among older adults from diverse socioeconomic neighborhoods. **Health and Place**, England, v.15, n.2, p.482-90, 2009.

AOKI H, DEMURA S. Age differences in hand grip power in the elderly. **Archives of gerontology and geriatrics**, Amsterdam, v.52, n.3, p.176-79, 2011.

ASHELEY, N.T.; WEIL, Z.M.; NELSON, R.J. Inflammation: Mechanisms, Costs, and Natural Variation Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**. v.43, p. 385-406, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Alterações na aplicação do Critério Brasil, válidas a partir de 01/01/2014**. Disponível em: <<http://www.abep.org/new/Servicos/Download.aspx?id=01>>. Acesso em: 14/04/2014.

ÁVILA-FUNES, J.A.; AGUILAR-NAVARRO S.A.; MELANO-CARRANZA E. La fragilidad, concepto enigmático y controvertido de la geriatría: la visión biológica. **Gaceta Médica do México**, México, v.144, n.3, p.255-62, 2008.

BALDIN, C.B; FORTES, V.L.F. Viuvez feminina: a fala de um grupo de idosas. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v.5, n.1, p.43-54, 2008.



BERGMAN, H. *et al.* Developing a Working Framework for Understanding Frailty. **Gérontologie et société**, France, v.109, p.105-29, 2004.

BERGMAN, H. The Canadian Initiative on Frailty and Aging. **Aging Clinical and Experimental Research**, Milan, v.15, p.1-2, 2003.

BERGMAN, H. *et al.* Frailty: An Emerging Research and Clinical Paradigm—Issues and Controversies. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford v.62, n.7, p.731-737, 2007.

BERTOLUCCI, P. *et al.* The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v.52, n.1, p.1-7, 1994.

BEZ, J.P.O.; NERI, A.L. Velocidade da marcha, força de preensão e saúde percebida em idosos: dados da rede FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.8, p.1631-1643, 2013.

BILOTTA C. *et al.* Quality of life in older outpatients living alone in the community in Italy. **Health and Social Care in the Community**, Malden, v.20, n.1, p.32-41, 2012.

BOIRIE, 2013. Boirie Y. Fighting sarcopenia in older frail subjects: protein fuel for strength, exercise for mass. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.14, n.2, p.140-3, 2013.

BONGANHA, V. *et al.* Força muscular e composição corporal de mulheres na pós-menopausa: efeitos do treinamento concorrente. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Pelotas, v.13, n.2, p.102-109, 2008.

BORGES, C. L. *et al.* Avaliação da fragilidade de idosos institucionalizados. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.26, n.4, p.318-22, 2013.

BORGES, L.; MENEZES, R. Definitions and markers of frailty: a systematic review of literature. **Reviews in Clinical Gerontology**, Cambridge, v.21, n.1, p.67–77, 2011.

BORIM, F.S.A; BARROS, M.B; NERI, A.L. Autoavaliação da saúde em idosos: pesquisa de base populacional no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.28, n.4, p.769-80, 2012.

BORTZ, W. A. The physics of frailty. **The Journal of the American Medical Association**, Boston, v.41, n.9, p.1004-08, 1993.

BORTZ, W. A. Conceptual framework of frailty: a review. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford v.57, n.5, p.283-88, 2002.

BOSCATTO, E.C.; DUARTE, M.F.S.; BARBOSA, A.R. Nível de atividade física e variáveis associadas em idosos longevos de Antônio Carlos, SC. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, Pelotas, v.17, n.2, p.132-36, 2012.

BOUILLON, K. *et al.* Measures of frailty in population-based studies: an overview. **BMC Geriatrics**, London, v.13, n.64, p.1-11, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Tecnologia da informação a serviço do SUS – DATASUS. **Projeções intercensitárias**. 2012. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>. Acessado em 10 de abril de 2013.

BRASIL. **Diretrizes para o cuidado das pessoas com doenças crônicas nas redes de atenção à saúde e nas linhas de cuidado prioritárias**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde**: norma técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN). Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. **Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Brasília: Diário Oficial da União, 2013.

BUCHNER, D. M.; WAGNER, E. H. Preventing fall health. **Clinics in Geriatric Medicine**, United States, v.8, n.1, p.1-17, 1992.

BURGOS, A.C.G.F. **Condições de risco biológico e psicossocial, recursos psicológicos e sociais e funcionalidade em idosos residentes na comunidade**. 210 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2010.

BUSCH, T.A. *et al.* Factors associated with lower gait speed among the elderly living in a developing country: a cross-sectional population-based study. **BMC Geriatrics**, London, v.15, n.35, p.1-9, 2015.

BUTTERY, A. K. *et al.* Prevalence and correlates of frailty among older adults: findings from the German health interview and examination survey. **BMC Geriatrics**, London, v.15, n.22, p.1-9, 2015.

CÂMARA, L.C.; BASTOS, C.C.; VOLPE, E.F.T. Exercício resistido em idosos frágeis: uma revisão da literatura. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v.25, n.2, p.435-443, 2012.

CAMARANO, A.A. Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento? In:\_\_\_\_\_. (Org). Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento? Rio de Janeiro: Editora Ipea, 2014.

CAMARANO, A.A; KANSO, S; MELLO, J.L. Como Vive o Idoso Brasileiro? In: CAMARANO, A.A. Os Novos Idosos Brasileiros: muito além dos 60? Rio de Janeiro: IPEA, 2004. p. 25-59.

CAMARANO, A.A. A demografia e o envelhecimento populacional. In: BORGES, A.P.A; COIMBRA, A.M.C. **Envelhecimento e Saúde da Pessoa Idosa**. Rio de Janeiro: EAD/ENSP, 2008. p.110-34.

CAMARANO, A.A; KANSO, S. Tendências demográficas mostradas pela PNAD 2009. In: CASTRO, J.A; ARAÚJO, H.E. **Situação social brasileira**: monitoramento das condições de vida 2. Brasília, DF: IPEA, 2012.

CAMARANO, A.A; KANSO, S. Texto para discussão nº 1426. **Perspectivas de crescimento para a população brasileira**: velhos e novos resultados. Rio de Janeiro: IPEA, 2009.

CAMARANO, A.A; KANSO, S. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. **Revista brasileira de estudos populacionais**, Rio de Janeiro, v.27, n.1, p.233-235, 2010.

CAMARANO, A.A; KANSO, S. Envelhecimento da população brasileira, uma contribuição demográfica. In: FREITAS, E.V.; PY, L. **Tratado de Geriatria e Gerontologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p.58-73.

CAMERON, I.D. *et al.* A multifactorial interdisciplinary intervention reduces frailty in older people: Randomized trial. **BMC Medicine**, Londres. v. 65, n.11, p.1-10, 2013.

CAPPOLA, A. R. *et al.* Insulin-like growth factor I and interleukin – 6 contribute synergistically to disability and mortality in older women. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, United States, v.88, n.5, p.2019-2025, 2003.

CARNEIRO, N.H.K. **Associação da fragilidade à qualidade de vida de idosos usuários da atenção básica de saúde**. 105f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal do Paraná, UFPR. Curitiba, 2013.

CARSTENSEN, L.L; FRIED, L.P. The meaning of old age. In: BEARD, J. *et al.* **Global population ageing: peril or promise?** United States, 2012. Disponível em:<[http://www.hsph.harvard.edu/pgda/WorkingPapers/2012/PGDA\\_WP\\_89.pdf](http://www.hsph.harvard.edu/pgda/WorkingPapers/2012/PGDA_WP_89.pdf)>. Acesso em 16/07/2013.

CASALE-MARTÍNEZ, R.I; NAVARRETE-REYES, A. P; ÁVILA-FUNES, J. A. Social determinants of frailty in elderly Mexican community-dwelling adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v.60, n.4, p.800-802, 2012.

CASTELL, M. V. *et al.* Frailty prevalence and slow walking speed in persons age 65 and older: implications for primary care. **BMC family practice**, London, v.14, n.86, p.1-9, 2013.

CASTRO, JA; VAZ, F. M. Situação social brasileira: monitoramento das condições de vida 1. Brasília: Ipea, 2011.

CAWOOD, A. L; ELIA, M; STRATTON, R. J. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. **Ageing Research Reviews**, Baltimore, n.11, p.278-96, 2012.

CAWTHON, P.M. *et al.* Sex hormones and frailty in older men: the osteoporotic fractures in men (MrOS) study. **The Journal of Clinical Endocrinology Metabolism**, Washington, v.94, n.12, p.3806-15, 2009.

CERRETA, F; EICHLER, H.G; RASI, G. Drug policy for an aging population the European Medicines Agency's geriatric medicines strategy. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v.367, n.21, p.1972-76, 2012.

CESARI, M. *et al.* A physical activity intervention to treat the frailty syndrome in older persons-results from the LIFE-P study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.70, n.2, p.216-22, 2015.

CHANG, S. S. *et al.* Patterns of comorbid inflammatory diseases in frail older women: the Women's Health and Aging Studies I and II. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.65, n.4, p.407-13, 2010.

CHEN, S. *et al.* Screening for frailty phenotype with objectively-measured physical activity in a west Japanese suburban community: evidence from the Sasaguri Genkimon Study. **BMC Geriatrics**, London, v.15, n.36, p.1-10, 2015.

CHEN, X; MAO, G; LENG, S.X. Frailty syndrome: an overview. **Clinical Interventions in Aging**, v.9, p.433-44, 2014.

CHOI, J. *et al.* Global Prevalence of Physical Frailty by Fried's Criteria in Community-Dwelling Elderly With National Population-Based Surveys. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.16, n. 7, p.548-50, 2015.

CIOSAK *et al.* Senescência e senilidade: novo paradigma na atenção básica de saúde. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.45, n.2. esp, p. 1763-68, 2011.

CLEGG, A. *et al.* Frailty in elderly people. **The Lancet**, v.381, n.9868, p: 752-62, 2013.

COLLARD, R.M. *et al.* Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.60, n.8, p. 1487-92, 2012.

COOPER, R. *et al.* Age and Gender Differences in Physical Capability Levels from Mid-Life Onwards: The Harmonisation and Meta-Analysis of Data from Eight UK Cohort Studies. **PLoS ONE**, v.6, n.11, 2011. Disponível em: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0027899>. Acesso em 10/05/2013.

COSTA, T.B; NERI, A.L. Medidas de atividade física e fragilidade em idosos: dados do FIBRA Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.27, n.8, p.1537-1550, 2011.

CRUZ-JENTOFT, A.J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**, Oxford, v.39, n.4, p.412-23, 2010.

CRUZ-JENTOFT, A.J; MICHEL, J.P. Sarcopenia: A useful paradigm for physical frailty. **European Geriatric Medicine**, v.4, n.2, p.102–105, 2013.

CURCIO, C. M.; HENAO, G. M.; GOMEZ, F. Frailty among rural elderly adults. **BMC Geriatrics**, London, v.14, n.2, 2014.

CURITIBA. Secretaria Municipal de Saúde de Curitiba. Centro de Epidemiologia. Coordenação de Diagnóstico em Saúde. **Perfil de Saúde do Idoso de Curitiba**. Curitiba, 2010.

D'ORSI, E; XAVIER, A.J; RAMOS, L.R. Trabalho, suporte social e lazer protegem idosos da perda funcional: estudo Epidoso. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.45, n.4, p. 685-92, 2011.

DEMURA S, AOKI H, SUGIURA H. Gender differences in hand grip power in the elderly. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Edinburgh, v.53, n.1, p.625-631, 2012.

DIEHR, P.H. *et al.* Decline in health for older adults: five-year change in 13 key measures of standardized health. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.68, n.9, p.1059-67, 2013.

DOHERTY, T.J. Physiology of Aging Invited Review: Aging and sarcopenia **Journal of Applied Physiology**, San Diego, v.95, n.4, p. 1717–1727, 2003.

DREY, M. *et al.* The Fried frailty criteria as inclusion criteria for a randomized controlled trial: personal experience and literature review. **Gerontology**, Switzerland, v.57, n.1, p.11-8, 2011.

DUARTE, M.C.S. *et al.* Prevalência e fatores sociodemográficos associados à fragilidade em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília-DF, v.66, n.6, p. 901-6, 2013.

DUARTE, V. M.G. **Fragilidade nas pessoas idosas**. 290 f. Tese (Doutorado em Gerontologia e Geriatria) - Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar da Universidade do Porto, Portugal, 2013.

ENSRUD, K. E. *et al.* Circulating 25-hydroxyvitamin D levels and frailty status in older women. **The Journal of Clinical Endocrinology Metabolism**, Washington, v.95, n.12, p.5266-73, 2010.

ENSRUD, K. E. *et al.* Frailty and risk of falls, fracture, and mortality in older women: the study of osteoporotic fractures. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford v.62, n.7, p.744-51, 2007.

ESPINOZA, S.E.; FRIED, L.P. Risk factors for frailty in the older adult. **Clinics in Geriatric Medicine**, United States, v.15, n.6, p.15-37, 2007.

ESPINOZA, S.E; HAZUDA H.P. Frailty in older Mexican-American and European-American adults: is there an ethnic disparity? **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v.56, n.9, p.1744-49, 2008.

ETMAN, A. *et al.* Socio-demographic determinants of worsening in frailty among community-dwelling older people in 11 European countries. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v.66, n.12, p.1116–1121, 2012.

EYIGOR, S. *et al.* Frailty prevalence and related factors in the older adult - FrailTURK Project. **Age**, Holanda, v.37, n.3, p.1-13, 2015.

FABER, M.J. *et al.* Effects of exercise programs on falls and mobility in frail and pre-frail older adults: a multicenter randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Virgínia, v.87, n.7, p.885-96, 2006.

FAIRHALL, N. *et al.* Effectiveness of a multifactorial intervention on preventing development of frailty in pre-frail older people: study protocol for a randomised controlled trial. **BMJ Open**, London, v.5:e007091, p.1-8, 2015a;

FAIRHAAL, N. *et al.* Economic evaluation of a multifactorial, interdisciplinary intervention versus usual care to reduce frailty in frail older people. *Journal of the American Medical Directors Association*, Columbia, v.16, n.1, p.41-8, 2015b.

FARIA, C.A. Desempenho cognitivo e fragilidade em idosos clientes de operadora de saúde. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.47, n.5, p.923-30, 2013.

FARIAS, R.G.; SANTOS, S.M.A. Influência dos determinantes do envelhecimento ativo entre idosos mais idosos. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.21, n.1, p.167-76, 2012.

FATTORI, A. *et al.* Indicadores de Fragilidade. In: NERI, A.L. (Org). **Fragilidade e qualidade de vida na velhice**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2013.

FERRER, A. *et al.* Envejecimiento satisfactorio e indicadores de fragilidad en los mayores de la comunidad. Estudio Octabaix. **Atención Primaria**, v.46, n.9, p. 475-482, 2014.

FERRUCCI, L. *et al.* Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v.52, n.4, p.625-34, 2004.

FESS, E.E. Grip strength. In: CASANOVA, J.S. **American Society of Hand Therapists. Clinical assessment recommendations**. 2 ed Chicago: American Society of Hand Therapists:ASHT; 1992. p.41-5.

FITZGERALD, S. P; BEAN, N. G. An analysis of the interactions between individual comorbidities and their treatmentsdimplications for guidelines and polypharmacy. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.11, 475-484, 2010.

FHON, J.R.S. *et al.* Prevalência de quedas de idosos em situação de fragilidade. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.47, n.2, p.266-73, 2013.

FOLSTEIN, M. F; FOLSTEIN, S. E; MCHUGH, P. R. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive status of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, München, v.12, p.189-198, 1975.

FRIED, L.P. *et al.* Frailty in older adults: Evidence for a phenotype. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v.56A, n.3, p.M146- 156, 2001.

FRIED, L. *et al.* Untangling the concepts of disability, frailty and comorbidity: implications for improved targeting and care. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.59, n.3, p.255-63, 2004.

FRIED, L; WALSTON, J. Frailty and failure to thrive. In: HAZZARD, W. *et al.* **Principles of geriatric medicine and gerontology**. 4 ed. New York: McGraw-Hill, chapter 109, p.1387-402, 1998.

FRIED, L; WALSTON, J. Approach to the Frailty Ederly Patient. In: LIPPINCOT, W. **Kelley's textbook of International Medicine**. 4 ed. England: Amazon, chapter 464, 2000.

FRISOLI, A.J. *et al.* Severe osteopenia and osteoporosis, sarcopenia, and frailty status in community-dwelling older women: results from the Women's Health and Aging Study (WHAS) II. **Bone**, New York, v.48, n.4, p. 952-7, 2011.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **A saúde no Brasil em 2030: diretrizes para a prospecção estratégica do sistema de saúde brasileiro**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2012, 323 p.

FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (UNFPA) - HELPAGE INTERNATIONAL. **Resumo Executivo. Envelhecimento no Século XXI: celebração e desafio**. 2012. Disponível em: [www.unfpa.org.br/sumario%20envelhecimento%20sec%20xx.pdf](http://www.unfpa.org.br/sumario%20envelhecimento%20sec%20xx.pdf)

GADDEY, H.L.; HOLDER, K. Unintentional Weight Loss in Older Adults. **American Family Physician**. v.89, n.9, p.719-22, 2014.

GALBAN, P. *et al.* Diagnóstico de fragilidade en adultos mayores de una comunidad urbana. **Revista Cuba Salud Pública**, Ciudad de La Habana, v.35, n.2, p. 1-14, 2009.

GARCIA, P.A. *et al.* Estudo da relação entre função muscular, mobilidade funcional e nível de atividade física em idosos comunitários. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Paulo, v.15, n.1, p. 15-22, 2011.

GARCIA-GARCIA, F.J. *et al.* The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo Study for Health Aging. **The journal of nutrition, health & aging**, France, v.15, n.10, p.852-56, 2011.

GERALDES, A. A. *et al.* A força de preensão manual é boa preditora do desempenho funcional de idosos frágeis: um estudo correlacional múltiplo. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.14, n.1, 2008.

GILL, T.M. *et al.* Transitions Between Frailty States Among Community-Living Older Persons. **Archives of Internal Medicine**, Chicago, v.166, n.4, p.418-423, 2006.

GIMÉNEZ, P. J. *et al.* Criterios de fragilidad del adulto mayor. **Estudio piloto. Atención Primaria**, Barcelona, v.43, n.4, p.190-96, 2011.

GNJIDIC, D. *et al.* Polypharmacy cutoff and outcomes: five or more medicines were used to identify community-dwelling older men at risk of different adverse outcomes. **Journal of Clinical Epidemiology**, Maastricht, v.65, p.989-995, 2012.

GOBBENS, R.J.J. Determinants of Frailty. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.11, n.5, p.356–36, 2010.

GOMES, J. *et al.* Perfil do Hiperfrequentador nos Cuidados de Saúde Primários. **Acta Médica Portuguesa**, Portugal, v.26, n.1, p. 17-23, 2013.

GONÇALVES, L. H. T; TOURINHO, F. S. V. (Orgs). **Enfermagem no cuidado ao idoso hospitalizado**. Barueri-SP: Manole, 2012.

GOTTLIEB, M.G.V. *et al.* Association among metabolic syndrome, ischemia, inflammatory, oxidatives and lipids biomarkers. **The Journal of clinical endocrinology and metabolism**, United States, v.95, n.2, p.586-91, 2010.

GRAGNOLATI, M. *et al.* Growing old in an older Brazil: implications of population aging on growth, poverty, public finance and service delivery. **The World Bank**. Washington, D.C., 2011, 297 p.

GUESSOUS, I. *et al.* Prevalence of frailty indicators and association with socioeconomic status in middle-aged and older adults in a swiss region with universal health insurance coverage: a population-based cross-sectional study. **Journal of Aging Research**, New York, v. 2014, p.1-8. 2014.

GUYTON, A.C. HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.1216 p.

HEIDARI, B. *et al.* Association between nonspecific skeletal pain and vitamin D deficiency. **International journal of rheumatic diseases**, Oxford, v.13, n.4, p.340-46, 2010.

HOGAN. D; MACKNIGHT, C.; BERGMAN, H. Models, definitions, and criteria of frailty. **Aging Clinical and Experimental Research**, Italy, v.15, n.3 (sup), p.2-29, 2003.

HOLLAK, N. *et al.* Towards a comprehensive functional capacity evaluation for hand function. **Applied ergonomics**, Oxford, v.45, n.3, p.686-92, 2014.



HOOI, W; BERGMAN, H. A Review on Models and Perspectives on Frailty in Older Persons. **Geriatric Medicine Overview**, v.14, n.2, 2005.

HUBBARD, R. E *et al.* Frailty, Body Mass Index, and Abdominal Obesity in Older People. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.65A, n.4, p.377-81, 2010.

HUDSON, R.B.; GOODWIN, J. **The Global Impact of Aging: The Oldest Old. Public Policy & Aging Report**. v.23, n.2, p.2, 2013.

HYDE, Z. *et al.* Low free testosterone predicts frailty in older men: The Health in Men study. **The Journal of Clinical Endocrinology Metabolism**, v.95, p. 3165-3172, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mudança Demográfica no Brasil no Início do Século XXI Subsídios para as projeções da população**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93322.pdf>. Acesso em: 10/07/2015.

\_\_\_\_\_. **Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira**. 2014. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores\\_Sociais/Sintese de Indicadores Sociais 2014/SIS\\_2014.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2014/SIS_2014.pdf). Acesso em: 10/07/2015.

\_\_\_\_\_. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade: 2000-2060**. Disponível em <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm)>. 2013. Acesso em 10/10/13.

\_\_\_\_\_. **Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira**. 2012. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores\\_Sociais/Sintese\\_de\\_Indicadores\\_Sociais\\_2012/SIS\\_2012.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Indicadores_Sociais/Sintese_de_Indicadores_Sociais_2012/SIS_2012.pdf). Acesso em: 10/08/2013.

\_\_\_\_\_. **Projeção da população do Brasil por sexo e idade, 1980-2050: revisão 2008**. Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_. **Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, 2009.

\_\_\_\_\_. **Indicadores IBGE Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. 2015. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho e Rendimento/Pesquisa Nacional por Amostra de Domicilios continua/Trimestral/Comentarios/pnadc\\_201501 trimestre comentarios.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Trabalho_e_Rendimento/Pesquisa_Nacional_por_Amostra_de_Domicilios_continua/Trimestral/Comentarios/pnadc_201501_trimestre_comentarios.pdf) Acesso em: 10/08/2015.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA (IPPUC). **Retrato das Regionais: Regional Boa Vista**. 2013. Disponível em <<http://www.ippuc.org.br>>. 2013.

JACOBS, J.M. *et al.* Frailty, cognitive impairment and mortality among the oldest old. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v.15, n.8, p.678-82, 2011.

JÜRSCHIK, P. *et al.* Prevalence of frailty and factors associated with frailty in the elderly population of Lleida, Spain: the FRALLE survey. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Edinburgh, v.55, p.625-631, 2012.

KARAHALIL, B; BOHR, V.A; WILSON, D.M. Impact of DNA polymorphisms in key DNA base excisionrepair proteins on cancer risk. **Human & experimental toxicology**, London, v.31, n.10, p.981-1005, 2012.

KENT-BRAUN, J. A. *et al.* Muscle weakness, fatigue, and torque variability: effects of age and mobility status. **Muscle and Nerve**. 2014. Disponível: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mus.23903/abstract>. DOI: 10.1002/mus.23903. Acesso em: 10/10/2013.

KHANDELWAL, D. *et al.* Frailty is associated with longer hospital stay and increased mortality in hospitalized older patients. **Journal of Nutrition, Health, and Aging**, Paris, v.16, n.8, p.732-5, 2012.

KIM, J.S; WILSON, J.M; LEE, S.R. Dietary implications on mechanisms of sarcopenia: roles of protein, amino acids and antioxidants. **The Journal of nutritional biochemistry**, Massachusetts, v.21, n.1, p.1-13, 2010.

LACAS, A; ROCKWOOD, K. Frailty in primary care: a review of its conceptualization and implications for practice. **BMC Medicine**, Londres, v.10, n.4, p.1-9, 2012.

LANG, P.O; MICHEL, J.P; ZEKRY, D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. **Gerontology**, Switzerland, v.55, n.4, p.539-49, 2009.

LANG, T. *et al.* Sarcopenia: etiology, clinical consequences, intervention, and assessment. **Osteoporosis International**, Germany, v.21, n.4, p.543-559, 2010.

LEE, K.I.; KOVAL, J.J. Determination of the best significance level in forward stepwise logistic regression. **Communications in Statistics – Simulations and Computations**, v.26, p.559-575, 1997.

LEITE, L.E.A. *et al.* Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.365-80, 2012.

LENARDT M.H. *et al.* Qualidade de vida de idoso fragilizado da atenção primária. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v.27, n.5, p.399-404, 2014.

LENARDT, M.H; CARNEIRO, N.H.K. Associação entre as características sociodemográficas e a capacidade funcional de idosos longevos da comunidade. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v.18, n.1, p.13-20, 2013.

LENARDT M.H. *et al.* Prevalence of pre-frailty for the component of gait speed in older adults. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.21, n.3, p. 734-41, 2013.

LENARDT, M.H. *et al.* Factors associated with loss of handgrip strength in long-lived elderly. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v.48, n.6, p. 1006-12, 2014.

LEONARDO, K.C. *et al.* Avaliação do estado cognitivo e fragilidade em idosos mais velhos, residentes no domicílio. *Cienc Cuid Saude*. 2014; 13(1):120-127.

LEVERS, M.J; ESTABROOKS, C.A; ROSS, J.C.K. Factors contributing to frailty: literature review. **Journal of Advanced Nursing**, Edinburg, v.56, n.3, p.282-91, 2006.

LI, Y.P; LIN, S.I; CHEN, C.H. Gender differences in the relationship of social activity and quality of life in community-dwelling taiwanese elders. **Journal of Women Aging**, v.23, n.4, p.305-320, 2011.

LINCK, C. L; CROSSETTI, M. G. O. Fragilidade no idoso: o que vem sendo produzido pela enfermagem. **Revista Gaúcha Enfermagem**, Porto Alegre, v.32, n.2, p.385-93, 2011.

LINDEMANN, U. *et al.* Distance to achieve steady state walking speed in frail elderly persons. **Gait and Posture**, Oxford, v.27, n.1, p.91-6, 2008.

LLIBRE, J.J. *et al.* Frailty, dependency and mortality predictors in a cohort of Cuban older adults, 2003-2011. **Medical Education Cooperation with Cuba**, Estados Unidos, v.16, n.1, p. 24-30, 2014.

LOURENÇO, R.A. A síndrome de fragilidade no idoso: marcadores clínicos e biológicos. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v.7, n.1, 2008. Disponível em: [http://revista.hupe.uerj.br/detalhe\\_artigo.asp?id=187](http://revista.hupe.uerj.br/detalhe_artigo.asp?id=187) Acessado em 10 de abril de 2013.

LOURENÇO, T.M. *et al.* Independência funcional em idosos longevos na admissão hospitalar. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.23, n.3, p.673-9, 2014.

MACKLAI, N.S. *et al.* Prospective association of the SHAREoperationalized frailty phenotype with adverse health outcomes: evidence from 60+ communitydwelling Europeans living in 11 countries. **BMC Geriatrics**, London, v.13, n.3, p.1-11, 2013.

MANSUR, H.M; DAMASCENO, V; BASTOS, M.G. Prevalência da fragilidade entre os pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador e em diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, São Paulo, v.34, n.2, p.153-160, 2012.

MARKLE-REID, M; BROWNE, G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. **Journal of Advanced Nursing**, Edinburgh, v.44, n.1, p.58-68, 2003.

MARSHALL, A. *et al.* Cohort differences in the levels and trajectories of frailty among older people in England. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v.66, n.12, p.1116–1121, 2012.

MARTIN, K.L. *et al.* Cognitive function, gait, and gait variability in older people: a population-based study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.68, n.6, p.726-32, 2013.

MEDEIROS, S.G.; MORAIS, F.R.R. Organização dos serviços na atenção à saúde da idosa: percepção de usuárias. **Interface**, Botucatu, v.19, n.52, p.109-19, 2015.

MEDRONHO, R. A. *et al.* **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2006.

MELLO, A. C. **Aspectos nutricionais, sociodemográficos e de saúde relacionados à síndrome de fragilidade em idosos moradores de Manguinhos, RJ**. 207 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca – Rio de Janeiro, 2014.

MELLO, A.C.; ENGSTROM, E.M.; ALVES E.C. Fatores sociodemográficos e de saúde associados à fragilidade em idosos: uma revisão sistemática de literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.6, p.1-25, 2014.

MELO, D.M; FALSARELA, G.R; NERI, A.L. Autoavaliação de saúde, envolvimento social e fragilidade em idosos ambulatoriais. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.17, n.3, p.471-84, 2014.

MIELKE, K.L. *et al.* Assessing the temporal relationship between cognition and gait: slow gait predicts cognitive decline in the Mayo Clinic Study of Aging. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.68, n.8, p.726-32, 2013.

MORAES, E.N. **Atenção à saúde do idoso: aspectos conceituais**. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MORAES, E.M. *et al.* Avaliação clínico-funcional do idoso. In: Moraes E.N. **Princípios básicos de geriatria e gerontologia**. Belo Horizonte: Coopmed, 2008, p. 63-84.

MOREIRA, V.G.; LOURENCO, R.A. Prevalence and factors associated with frailty in an older population from the city of Rio de Janeiro, Brazil: the FIBRA-RJ Study. **Clinics**, São Paulo, v.68, n.7, p. 979-85, 2013.

MORETTO, M. C. *et al.* Relação entre estado nutricional e fragilidade em idosos **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, São Paulo, v.10, n.4, p.267-171, 2012.

MORLEY, J. *et al.* Frailty Consensus: a call to action. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.14, p.392-97, 2013.

MORLEY, J; PERRY, H.M; MILLER, D.K. Something about frailty. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.57A, n.11, p.698-704, 2002.

MORLEY, J.E. Anorexia, body composition, and ageing. **Current opinion in clinical nutrition and metabolic care**, London, v.4, n.1, p.9-13, 2001.

MORLEY, M. E. *et al.* Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v.11, p.391-396, 2010.

MÜHLBERG, W; SIEBER, C. Sarcopenia and frailty in geriatric patients: implications for training and prevention. **Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie**, Vienna, v.37, n.1, p.2-8, 2004.

MUIR, S.W; MONTERO-ODASSO, M. Effect of vitamin D supplementation on muscle strength, gait and balance in older adults: A systematic review and metaanalysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v.59, p. 2291-2300, 2011.

MULERO, J; ZAFRILLA, P; MARTINEZ-CACHA, A. Oxidative stress, frailty and cognitive decline. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v.15, n.9, p.756-60, 2011.

MURAD, M.H. *et al.* Clinical review: The effect of vitamin D on falls: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v.96, p.2997-3006, 2011.

NARICI, M.V; MAGANARIS, C.N. Adaptability of elderly human muscles and tendons to increased loading. **Journal of Anatomy**, England, v.208, n.4, p.433–443, 2006.

NERI, A.L. Fragilidade e qualidade de vida na velhice. In:\_\_\_\_\_. (Org). **Fragilidade e qualidade de vida na velhice**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2013a.

NERI, A.L. *et al.* Metodologia e perfil sociodemográfico, cognitivo e de fragilidade de idosos comunitários de sete cidades brasileiras: Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.4, p.778-92, 2013b.

NERI, A. L; GUARIENTO, M. L. (Org). **Fragilidade, saúde e bem-estar em idosos. Dados do estudo FIBRA Campinas**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2011.

NLM. National Library of Medicine. **MeSH. Medical Subject Headings**, 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68016330>>. Acesso em: 5 de fevereiro de 2014.

OLIVEIRA, D.C; NERI, A.L; D'ELBOUX, M.J. Variáveis relacionadas à expectativa de suporte para o cuidado de idosos residentes na comunidade. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.21, n.3, p. 1-8, 2013.

OLIVEIRA, D.R. *et al.* Prevalência de síndrome da fragilidade em idosos de uma instituição hospitalar. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.21, n.4, p.1-8, 2013.

OLIVEIRA, L.P.B.A; MENEZES, R.M.P. Representações de fragilidade para idosos no contexto da estratégia de saúde da família. **Texto & Contexto Enfermagem, Florianópolis**, v.20, n.2, p.301-09, 2011.

ORSATTI, F.L. *et al.* Redução da força muscular está relacionada à perda muscular em mulheres acima de 40 anos. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v.13, n.1, p.36-42, 2011.

OTTENBACHER, K. J. *et al.* Mexican Americans and Frailty: Findings From the Hispanic Established Populations Epidemiologic Studies of the Elderly. **American Journal of Public Health**, Washington, v.99, n.4, p.673-79, 2009.

PEEK, M.K. *et al.* Social Support, Stressors, and Frailty Among Older Mexican American Adults. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v. 67, n.6, p.755-64, 2012.

PEEL, N.M; KUYS, S.S; KLEIN, K. Gait speed as a measure in geriatric assessment in clinical settings: a systematic review. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v. 68, n.1, p.39-46, 2012.

PEGORARI, M.S.; TAVARES, D.M.S. Fatores associados à síndrome de fragilidade em idosos residentes em área urbana. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.22, n.5, 2014.

PENNINX, B.W.J. *et al.* Inflammation markers and incident mobility limitation in the elderly. **Journal of the American Geriatrics**, Malden, v.52, n.7, p. 1105 –113, 2004.

PEREIRA, L.F. *et al.* Perfil socioeconômico e demográfico de idosos longevos usuários de uma unidade básica de saúde. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v.19, n.4, p.709-16, 2014.

PEREIRA, R.; CARDOSO, B.S.; ITABORAHY, A.S.; MACHADO, M. Análise da força de preensão de mulheres idosas- Estudo comparativo entre faixas etárias. **Acta Médica Portuguesa**, Portugal, v.24, n.4, p.521-6,2011.

PETERSON, M.J. *et al.* Physical Activity as a Preventive Factor for Frailty: the health, aging, and body composition study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v. 64A, n.1, p.61-8, 2009.

PÍCOLI, T.S; FIGUEIREDO, L.L; PATRIZZI, L.J. Sarcopenia e envelhecimento. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v.24, n.3, p.455-62, 2011.

PIERINE, D.T; NICOLA, M; OLIVEIRA, E.P. Sarcopenia: alterações metabólicas e consequências no envelhecimento. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v.17, n.3, p. 96-103, 2009.

POLLITT, R.A. *et al.* Cumulative life course and adult socioeconomic status and markers of inflammation in adulthood **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v.62, n.6, p.484-49, 2008.

RADLOFF, L.S. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. **Applied psychological measurement**, v.1, n.3, p.385-401, 1977.

RAUCHBACH, R; WENDLING, N.M.S. Evolução da construção de um instrumento de avaliação do nível de atividade física para idosos - Curitiba. **FIEP Bulletin**, Foz do Iguaçu, v.79, n.esp, p.543-7, 2009.

REIS JÚNIOR, W.M.R. Pré-fragilidade e fragilidade de idosos residentes em município com baixo Índice de Desenvolvimento Humano. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, São Paulo, v.22, n.4, p. 654-61, 2014.

RETORNAZ, F. *et al.* Usefulness of frailty markers in the assessment of the health and functional status of older cancer patients referred for chemotherapy: a pilot study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.63, n.5, p.518-22, 2008.

RIBEIRO, D.K.M.N. **Independência funcional de idosos longevos de uma comunidade**. 125 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Universidade Federal do Paraná, Curitiba (PR), 2012.

RIBEIRO, L.H.M; NERI, A.L. Exercícios físicos, força muscular e atividades de vida diária em mulheres idosas. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.8, p.2169-2180, 2012.

ROBBINS & COTRAN. **Patologia**: bases patológicas das doenças. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 1504 p.

ROBLEDO, L.M.G. **How to include the social factor in determining frailty?** January 19-20, 2011, Athens, Greece. IAGG/WHO/SFGG Workshop n°3 “Promoting access to innovation and clinical research for frail old persons”. Disponível em: [http://www.iagg.info/data/gutierrez\\_-\\_how\\_to\\_include\\_the\\_social\\_factor\\_in\\_determining\\_frailty.pdf](http://www.iagg.info/data/gutierrez_-_how_to_include_the_social_factor_in_determining_frailty.pdf). Acesso em: 10/10/2013.

ROCKWOOD, K; MOGILNER, A; MITNITSKI, A. Changes with age in the distribution of a frailty index. **Mechanisms of ageing and development**, Limerick, v.125, n.7, p.517-9, 2004.

ROCKWOOD K. *et al.* Frailty in elderly people: an evolving concept. **Canadian Medical Association Journal**, Ottawa, v.150, n.4, p.489-495, 1994.

ROCKWOOD K. *et al.* Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian Study of Health and Aging. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v. 59, n.12, p.1310-17, 2009.

ROCKWOOD, K. *et al.* A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. **Canadian Medical Association Journal**, v.173, p. 489-495, 2005.

RODRIGUES, N.O; NERI, A.L. Vulnerabilidade social, individual e programática em idosos da comunidade: dados do estudo FIBRA, Campinas, SP, Brasil. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.17, n.8, p.2129-39, 2012.

RODRIGUEZ-MANAS, L. *et al.* Searching for an operational definition of frailty: a Delphi method based consensus statement: the frailty operative definition-consensus conference project. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v. 68, n.1, p.62-7, 2013.

ROLLAND, Y. *et al.* Frailty in older population: a brief position paper from the French society of geriatrics and gerontology. **Gériatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement**, France, v.9, n.4, p.387-90, 2011.

ROMERO-ORTUNO, R. *et al.* Cross-national disparities in sex differences in life expectancy with and without frailty. **Age and Ageing**, Oxford, v.43, n.2, p.222-28, 2014.

ROSSET, I. *et al.* Tendências dos estudos com idosos mais velhos na comunidade: uma revisão sistemática (inter)nacional. **Revista da Escola de Enferm da USP**, São Paulo, v.45, n.1, p.264-71, mar, 2011.

RUNZER-COLMENARES, F.M.*et al.* Prevalence and Factors Associated with Frailty Among Peruvian Older Adults. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Edinburgh, v.58, n.1, p.69-73, 2014.

RUSSO, A. *et al.* Lifetime occupation and physical function: A prospective cohortstudy on persons aged 80 years and older living in a community. **Occupational and environmental medicine**, London, v.63, n.7, p.438–442, 2006.

SAMPAIO, L.R. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.17, n.4, p.507-14, 2004.

SÁNCHEZ-GARCÍA, S. *et al.* Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. **Geriatrics and Gerontology International**, Japão, v.14, n.2, p.395-402, 2014.

SANTOS, A.A; PAVARINI, S.C.L. O genograma para caracterizar a estrutura familiar de idosos com alterações cognitivas em contextos de pobreza. **Revista Mineira de Enfermagem**, Minas Gerais, v. 13, n. 4, p.525-530, 2009.

SANTOS, P.H. S. *et al.* Perfil de fragilidade e fatores associados em idosos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.20, n.6, p.1917-24, 2015.

SANTOS-EGGIMANN, B. *et al.* Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. **The Journals of Gerontology**



**Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v. 64, n.6, p.675-81, 2009.

SCHENATTO, P. *et al.* Relação entre aptidão muscular e amplitude articular, por faixa etária, na marcha do idoso. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v.12, n.3, p.377-89, 2009.

SCHMIDT, J. A. *et al.* Aplicação do teste do relógio em octogenários e nonagenários participantes de estudo realizado em Siderópolis/SC. **Revista Psico**, Porto Alegre, v. 40, n.4, p.525-530, 2009.

SCHRANGER, M. *et al.* Sarcopenia: Twenty Open Questions for a Research Agenda. **Basic and Applied Myology**, Italy, v.13, n.4, p.203-208, 2003.

SHAMLIYAN, T. *et al.* Association of frailty with survival: a systematic literature review. **Ageing Research Reviews**, Baltimore, v.2, n.12, p.719-36, 2013.

SHARDELL, M. *et al.* Association of low vitamin D levels with the frailty syndrome in men and women. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Oxford, v.64, n.1, p.69-75, 2009.

SILVA, N.A. *et al.* Força de preensão manual e flexibilidade e suas relações com variáveis antropométricas em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.59, n.2, p.128–135, 2013.

SILVA, T.A.A. *et al.* Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas. **Revista Brasileira Reumatologia**, São Paulo, v.46, n.6, p. 391-397, 2006.

SILVANO, C.M; SANTOS, A.S. O envelhecimento e a polifarmácia. **Saúde Coletiva**, São Paulo, v.10, n.59, p.7, 2013.

SILVEIRA, D.X; JORGE, M.R. Propriedades psicométricas da escala de rastreamento populacional para depressão CES-D em população clínica e não clínica de adolescentes e adultos jovens. **Revista Psiquiatria Clínica**, São Paulo, v.25, n.5, p.251-61, 1998.

SINGH, N. A. *et al.* Effects of high-intensity progressive resistance training and targeted multidisciplinary treatment of frailty on mortality and nursing home admissions after hip fracture: A randomized controlled trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.13, p.24-30, 2012.

SOHL, E. *et al.* Vitamin D status is associated with functional limitations and functional decline in older individuals. **The Journal of clinical endocrinology and metabolism**, United States, v.98, n.3, p.1483-90, 2013.

SOK, S.R.; YUN, E.K. A comparison of physical health status, self-esteem, family support and healthpromoting behaviours between aged living alone and living with family in Korea. **Journal of Clinical Nursing**, England, v.20, n.11/12, p.1606-12, 2011.

SOURDET, S. *et al.* Frailty and aging. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v.16, n.4, p.283-4, 2012.

SOUSA, A.C.P.A. *et al.* Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Edinburgh, v.54, p.95–101, 2012.

SOUZA, M.M. *et al.* Prevalência e fatores associados à inatividade física geral e no lazer em idosos residentes em áreas rurais. **Arquivos de Ciências do Esporte**, Minas Gerais, v.1, n.2, p.81-88, 2013.

SPEECHLEY, M; TINETTI, M. Falls and injuries in frail and vigorous community elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v. 39, n.1, p.46-52, 1991.

STERNBERG, S. A. *et al.* The Identification of frailty: a systematic literature review disclosures. **Journal of the American Geriatrics Society**, Malden, v.59, n.11, p.2129-38, 2011.

STORTI, L.B. *et al.* Fragilidade de idosos internados na clínica médica da unidade de emergência de um hospital geral terciário. **Texto & Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v.22, n.2, p.452-59, 2013.

STRAWBRIDGE, W. *et al.* Antecedents of frailty over three decades in an older cohort. **The Journals of Gerontology: Biological Sciences Medical Sciences**, Oxford, v.53, n.1, p.S9-16, 1998.

SUBRA, J. *et al.* The integration of frailty into clinical practice: Preliminary results from the Gérontopôle. **The Journal of Nutrition Health and Aging**, New York, v.16, p.714-20, 2012.

SYDDALL, H. *et al.* Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. **Age and Ageing**, Oxford, v.39, p.197–203, 2010.

SZANTON, S.L. *et al.* Socioeconomic Status is associated with Frailty: the Women's Health and Aging Studies. **Journal of Epidemiology and Community Health**, London, v.64, n.1, p. 63–7, 2010.

TEIXEIRA, I. Percepções de profissionais de saúde sobre duas definições de fragilidade no idoso. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.13, n.4, p.1181-88, 2008.

TEIXEIRA, I. N. D. O. **Definições de fragilidade em idosos**: uma abordagem multiprofissional. 223 f. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) – Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. São Paulo, 2006.

TEIXEIRA, I. N. D. O. **Fragilidade em idosos**: conceitos, definições e modelos sob uma perspectiva multidimensional. Londrina: EDUEL, 2010.

THEOU, O. *et al.* Modifications to the frailty phenotype criteria: Systematic review of the current literature and investigation of 262 frailty phenotypes in the Survey of Health, Ageing, and Retirement in Europe. **Ageing Research Reviews**, Baltimore, v.21, n.11, p.78-94, 2015.

THEOU, O. *et al.* The effectiveness of exercise interventions for the management of frailty: a systematic review. **Journal of Aging Research**, New York, 2011. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3092602>. Acesso em: 20/06/2015.

THEOU, O. *et al.* Exploring the relationship between national economic indicators and relative fitness and frailty in middle-aged and older europeans. **Age and Ageing**, v. 42, n.5, p. 614–619, 2013.

TIELAND, M. *et al.* Low vitamin D status is associated with reduced muscle mass and impaired physical performance in frail elderly people. **European Journal of Clinical Nutrition**, v.67, p.1050-1055, 2013.

TOPINKOVÁ, E. Aging, disability and frailty. **Annals of nutrition and metabolism**, Switzerland, v.52, p.6-11, 2008.

TRIBESS, S.; Virtuoso Júnior, J. S.; Oliveira, R.J. Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.58, n.3, p.341-47, 2012.

UNIÃO EUROPÉIA (UE). **Action Plan on Prevention and early diagnosis of frailty and functional decline, both physical and cognitive, in older people**. Disponível em: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/a3\\_action\\_plan.pdf](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/active-healthy-ageing/a3_action_plan.pdf). Acesso em: 15/11/2013.

VANITALLIE, T.B. Frailty in the elderly: contributions of sarcopenia and visceral protein depletion. **Metabolism**, v.52, n.10, p.22-26, 2003.

VIEIRA, R.A. *et al.* Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.29, n.8, p.1631-1643, 2013.

VOLPINI, M.M; FRANGELLA, V.S. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados. **Einstein**, São Paulo, v.11, n.1, p.32-40, 2013.

WALSTON, J. *et al.* Frailty and activation of the inflammation and coagulation systems with and without clinical comorbidities. **Archives of Internal Medicine**, v.162, p. 2333 -2341, 2002.

WALSTON, J. *et al.* Research Agenda for Frailty in Older Adults: Toward a Better Understanding of Physiology and Etiology: Summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. **Journal of the American Geriatric Society**, Malden, v.54, n.6, p.991, 2006.

WETERING, C. R. *et al.* Efficacy and costs of nutritional rehabilitation in muscle-wasted patients with chronic obstructive pulmonary disease in a community-based setting: A prespecified subgroup analysis of the INTERCOM trial. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.11, p.179-187,2010.

WINOGRAD, C. H. *et al.* Screening for frailty: criteria and predictors of outcomes. **Journal of the American Geriatric Society**, Malden, v.39, n.8, p.778-84, 1991.

WOO, J; GOGGINS, W; SHAM, A. Social Determinants of Frailty. **Gerontology**, Freiburg, v.51, n.6, p. 402-408, 2005.

WOODHOUSE, K. W. *et al.* Who are the frail elderly? **Quarterly Journal of Medicine**, Oxford, v.68, n.255, p. 505-506, 1988.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **A glossary of terms for community health care and services for older persons. 2004. Ageing and Health Technical Report**, v.5, 2004. Disponível em: <http://www.who.org>. Acesso em 14 setembro de 2013.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Good health adds life to years: Global brief for World Health Day 2012**. Disponível em <[http://whqlibdoc.who.int/hq/2012/WHO\\_DCO\\_WHD\\_2012.1\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2012/WHO_DCO_WHD_2012.1_eng.pdf)>. Acesso em 19/07/2013.

WU, I.C. *et al.* High oxidative stress is correlated with frailty in elderly chinese. **Journal of the American Geriatric Society**, Malden, v.57, n.9, p. 1666–71, 2009.

XUE, Q. *et al.* Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* [Internet]. 2008 [cited 2013 dez 2]; 63(9):984-990. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18840805>.

YAMADA, M. *et al.* Community-based exercise program is cost-effective by preventing care and disability in Japanese frail older adults. **Journal of the American Medical Directors Association**, Columbia, v.13, p.507-11, 2012.

YANG, Y; LEE, L. Dynamics and Heterogeneity in the Process of Human Frailty and Aging: Evidence From the U.S. Older Adult Population. **Journal of Gerontology: Social Sciences**, New York, v.65B, n.2, p.246–255, 2010.

YASSUDA M. S. *et al.* Frailty criteria and cognitive performance are related: data from the FIBRA study in Ermelino Matarazzo, São Paulo, Brazil. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, Paris, v.16, n.1, p.55-61, 2012.

ZHONG S, CHEN CN & THOMPSON LV. Sarcopenia of ageing: functional, structural and biochemical alterations v. 11 n. 2, 2007. *Rev. bras. fisioter.*, São Carlos, v. 11, n. 2, p. 91-97, mar./abr. 2007.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE 1 – QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO**

**APÊNDICE 2 - BALANÇA PORTÁTIL DIGITAL E DINAMÔMETRO HIDRÁULICO  
JAMAR**

**APÊNDICE 3 - FOLHA DE ANOTAÇÃO PARA DADOS ANTROPOMÉTRICOS,  
COMPONENTE PERDA DE PESO NÃO INTENCIONAL, TESTE DE VELOCIDADE  
DA MARCHA, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E FADIGA/EXAUSTÃO**

**APÊNDICE 4 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)-  
LONGEVO**

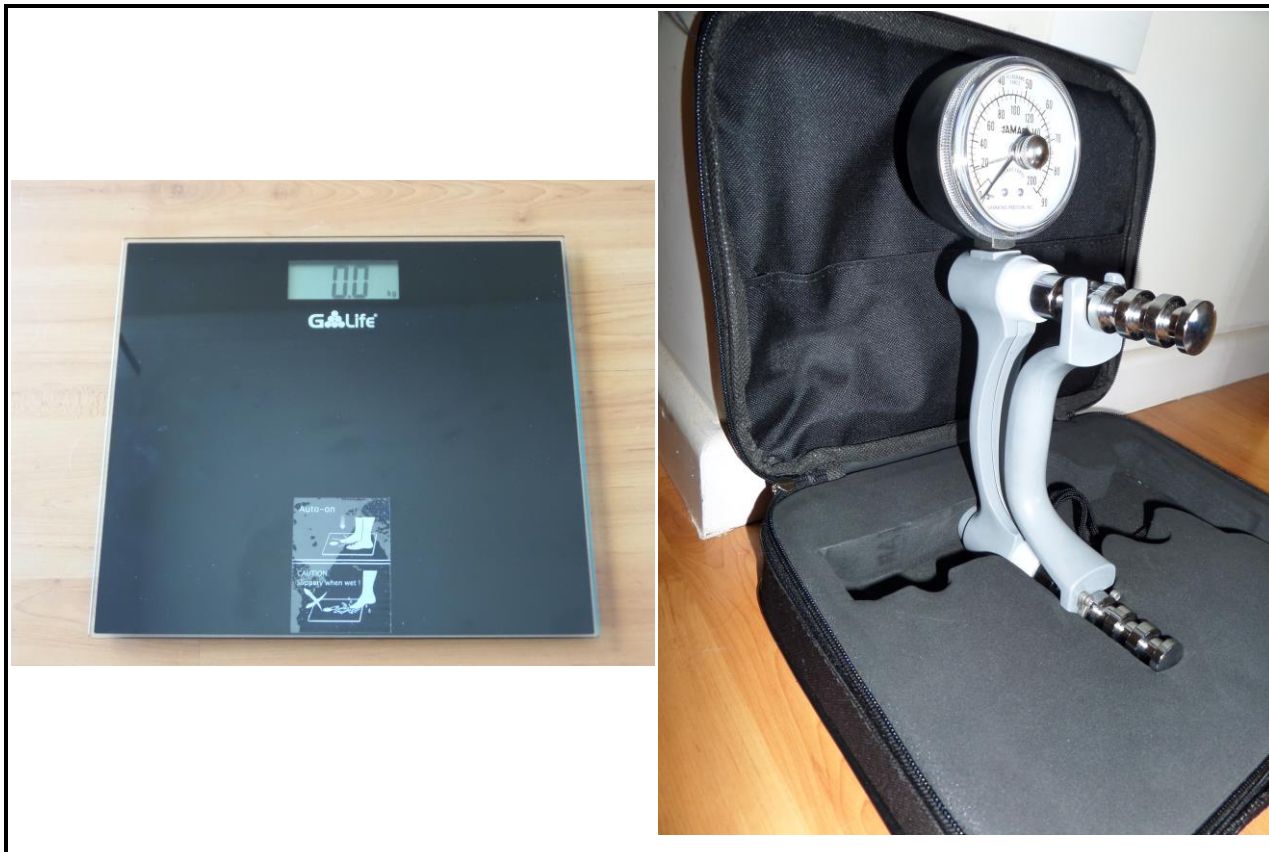
**APÊNDICE 5 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)-  
LONGEVO-CUIDADOR**

**APÊNDICE 1****QUESTIONÁRIO SÓCIODEMOGRÁFICO****1. Identificação**

Nome
Endereço
Telefone

**2. Variáveis sociodemográficas**

Sexo: Masculino ( ) Feminino ( )	
Quantos anos o(a) senhor(a) tem?	
Quando o(a) senhor(a) nasceu?	
Onde o(a) senhor(a) nasceu?	
Qual é o seu estado conjugal?	
Com quem o(a) senhor(a) mora?	
Qual é a sua escolaridade?	
Sua situação financeira é:	Satisfatória ( ) Mais ou Menos ( ) Insatisfatória ( ) Não respondeu ( )
Renda Individual Mensal:	
Renda Familiar Mensal:	

**APÊNDICE 2****BALANÇA PORTÁTIL DIGITAL E DINAMÔMETRO HIDRÁULICO JAMAR**

### APÊNDICE 3

#### FOLHA DE ANOTAÇÃO PARA DADOS ANTROPOMÉTRICOS, COMPONENTE PERDA DE PESO NÃO INTENCIONAL, TESTE DE VELOCIDADE DA MARCHA, FORÇA DE PREENSÃO MANUAL E FADIGA/EXAUSTÃO

O(a) sr(a) perdeu peso no último ano? Sim ( ) ___Kg Não ( )
Peso: _____Kg
Altura: _____m
IMC: (peso/altura <sup>2</sup> ) _____
Velocidade da Marcha (m/s): _____
Força de Preensão Manual (Kgf): _____

**“Você se sente cheio de energia? ”**

SIM (\_\_\_)      NÃO (\_\_\_)

0	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Mínimo de energia

Máximo de energia



## APÊNDICE 4

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) - LONGEVO

- a) Você, idoso com mais de 80 anos, está sendo convidado a participar de um estudo intitulado “EFEITOS DA FRAGILIDADE EM IDOSOS LONGEVOS DA COMUNIDADE”. O motivo que nos leva a estudar fragilidade é conhecer mais sobre esse fenômeno e diminuir os fatores de risco para as incapacidades em idosos. Sua participação é muito importante.
- b) O objetivo desta pesquisa é investigar a prevalência de pré-fragilidade e fatores associados a essa condição, considerando as medidas da força de preensão manual em idosos longevos, usuários de Unidade Básica de Saúde.
- c) Caso o senhor participe da pesquisa, será necessário que realize dois testes, os quais irão verificar a memória e a força da mão do senhor. Um questionário será aplicado com a finalidade de conhecer melhor sobre sua condição social e sua saúde. Essa avaliação durará aproximadamente 45 minutos.
- d) Este estudo não oferece riscos; porém, caso o(a) senhor(a) sinta que qualquer teste ou questão lhe causa desconforto ou se mudar de idéia por outro motivo, sinta-se à vontade para recusar-se a responder a pergunta e a fazer o teste específico, ou até mesmo, retirar seu consentimento de participação neste estudo quando desejar, sem apresentar justificativa.
- e) Não existem riscos que envolvam o tratamento ou o atendimento que o senhor recebe na Unidade de Saúde.
- f) O benefício esperado da pesquisa é trazer informações que contribuirão para a implementação de programas de atenção à saúde dos idosos que tenham como foco manter a autonomia e a independência para as atividades diárias.
- g) A pesquisadora Prof.a Dr.a Maria Helena Lenardt é responsável pela pesquisa. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato por telefone no número (41) 33613761 ou pessoalmente, no Bloco Didático II, Campus Botânico da Universidade Federal do Paraná, à Rua Lothário Meissner, 632, 3.º andar, das 13:30h às 17:30h, de segunda à sexta feira.
- h) Como participante, o(a) senhor(a) poderá obter as informações que desejar, antes, durante e após a realização desta pesquisa. Caso tenha interesse, o(a) senhor(a) poderá ser informado de todos os resultados obtidos.
- i) A sua participação neste estudo é voluntária. Contudo, se você não quiser mais fazer parte da pesquisa, poderá solicitar de volta o termo de consentimento livre e esclarecido assinado. A sua recusa não implicará na interrupção de seu atendimento e/ou tratamento, que está assegurado.

Rubricas:

Participante da Pesquisa e /ou responsável legal \_\_\_\_\_

Pesquisador Responsável \_\_\_\_\_

Orientador \_\_\_\_\_ Orientado \_\_\_\_\_

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR

Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br

- j) As informações relacionadas ao estudo poderão ser inspecionadas pelos médicos que executam a pesquisa e pelas autoridades legais. No entanto, se qualquer informação for divulgada em relatório ou publicação, isto será feito sob forma codificada, para que a confidencialidade seja mantida.
- k) Todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não são da sua responsabilidade.
- l) Pela sua participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro.
- m) Quando os resultados forem publicados, não aparecerá seu nome, e sim um código.

Eu, \_\_\_\_\_ li o texto acima e compreendi a natureza e objetivo do estudo do qual fui convidado a participar. A explicação que recebi menciona os riscos e benefícios do estudo e os tratamentos alternativos. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação no estudo a qualquer momento sem justificar minha decisão e sem que esta decisão afete meu tratamento. Eu concordo voluntariamente em participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
(Assinatura do participante de pesquisa ou responsável legal)  
Local e data. Identificação do Responsável

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br
--

## APÊNDICE 5

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – CUIDADOR DO IDOSO LONGEVO

- a) Você, cuidador do idoso \_\_\_\_\_ (nome do idoso), está sendo convidado a responder e/ou complementar algumas questões do estudo “Efeitos da fragilidade em idosos longevos da comunidade”, nos casos em que o idoso não consiga responder. ”. É por meio das pesquisas que aparecem as novidades em todas as áreas, e sua participação é muito importante para que isso aconteça!
- b) O objetivo deste estudo é investigar os efeitos da síndrome da fragilidade em idosos longevos de uma comunidade. Ou seja, pesquisar sobre o que ocorre com os idosos mais idosos e mais fracos.
- c) Sua participação como informante é sem remuneração e você decide participar ou não. Se não aceitar participar, o idoso continuará recebendo do mesmo modo o tratamento e cuidados. Caso aceite, vamos pedir que, assine este papel (documento) que diz sobre a sua vontade em participar. Essa avaliação durará aproximadamente 40 minutos.
- d) Este estudo não oferece riscos (mal); porém, caso o(a) senhor(a) sinta que qualquer questão lhe causa desconforto ou se mudar de ideia por outro motivo, sinta-se à vontade para não responder a(s) pergunta(s), ou até mesmo, para não mais participar neste estudo quando desejar, sem dizer porque
- e) O benefício esperado da pesquisa é trazer informações para que os profissionais de saúde possam cuidar melhor dos idosos de 80 anos ou mais, especialmente aqueles que precisam de mais cuidados no dia a dia.
- f) A pesquisadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Helena Lenardt é responsável pela pesquisa. Se desejar, o(a) senhor(a) poderá entrar em contato por telefone no número (41) 33613761 ou pessoalmente, no Bloco Didático II, Campus Botânico da Universidade Federal do Paraná, à Rua Lothário Meissner, 632, 3.º andar, das 13:30h às 17:30h, de segunda à sexta feira.
- g) Como informante, o(a) senhor(a) poderá ter as informações que desejar, antes, durante e após a realização desta pesquisa. Caso tenha interesse, o(a) senhor(a) poderá ser informado de todos os resultados obtidos.
- h) As informações desta pesquisa serão utilizadas pelos membros do GMPI e os pesquisadores vão cuidar para que seu nome e o do idoso não apareçam.. Para manter que isso aconteça será usado um código, números no lugar dos nome, e o(a) senhor(a) nem o idoso serão identificado(a)..
- i) As despesas com esta pesquisa não estão sob a sua responsabilidade, e o(a) senhor(a) não receberá dinheiro (compensação financeira) para participar deste estudo.

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Helena Lenardt (orientadora)

Eu, \_\_\_\_\_ RG/ CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, concordo voluntariamente em participar deste estudo. Fui informado e estou esclarecido sobre o que vai ser feito no estudo, o que pode ser bom e ruim (benefícios e os riscos envolvidos) na minha participação. Eu entendi que sou livre para desistir da minha participação no estudo a qualquer momento sem dizer o porquê de minha decisão e sem que isso prejudique o tratamento do idoso na Unidade Básica de Saúde.

Curitiba, de \_\_\_\_\_ de 2012.

---

Cuidador do idoso

Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da UFPR Telefone: (41) 3360-7259 e-mail: cometica.saude@ufpr.br

**ANEXOS**

**ANEXO 1 – MINIEXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)**

**ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA PARA IDOSOS**

**ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**ANEXO 4 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE CURITIBA/PR**

## ANEXO 1 – MINIEXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)

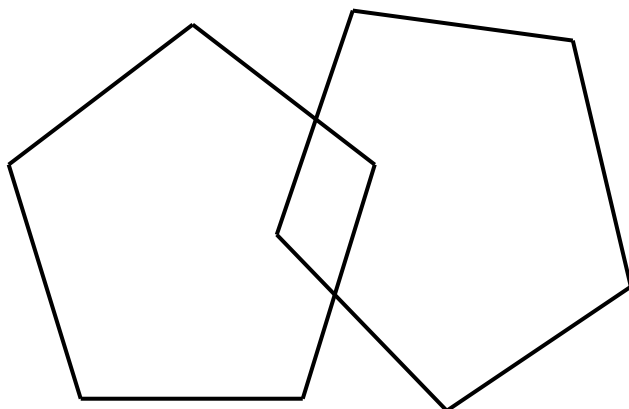
## MINIEXAME DO ESTADO MENTAL

		Pont	Máx.Pont.
ORIENTAÇÃO TEMPORAL	Em que ano estamos?		1
	Em que estação do ano estamos?		1
	Em que mês estamos?		1
	Em que dia da semana estamos?		1
	Em que dia do mês estamos?		1
ORIENTAÇÃO ESPACIAL	Em que estado nós estamos?		1
	Em que cidade nós estamos?		1
	Em que bairro nós estamos?		1
	Como é o nome dessa rua, ou esse endereço?		1
	Em que local nós estamos?		1
REGISTRO	Repetir: <b>CARRO, VASO, BOLA</b> . Solicitar que memorize.		3
ATENÇÃO E CÁLCULO	Subtrair: $100-7 = 93-7 = 86-7 = 79-7 = 72-7 = 65$ ou soletrar a palavra MUNDO, e então, de trás para frente.		5
MEMÓRIA DE EVOCAÇÃO	Quais os três objetos perguntados anteriormente?		3
NOMEAR 2 OBJETOS	Lápis e relógio		2
REPETIR	“Nem aqui, nem ali, nem lá”		1
COMANDO DE ESTÁGIOS	Apanhe esta folha de papel com a mão direita, dobre-a ao meio com ambas as mãos e coloque-a no chão		3
LER E EXECUTAR	Feche seus olhos		1
ESCREVER UMA FRASE COMPLETA	Escrever uma frase que tenha sentido		1
COPIAR DIAGRAMA	Copiar dois pentágonos com interseção		1
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>

## FECHE OS OLHOS

FRASE:

---



## ANEXO 2 - QUESTIONÁRIO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA PARA IDOSOS

### QUESTIONÁRIO DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA PARA IDOSOS

O que o(a) sr(a) fez nesta ÚLTIMA semana?				
<b>1. Prática de atividade física sistemática</b>	<b>Pont</b>	<b>Freq/ Sem</b>	<b>Tempo/ Sessão</b>	<b>Total</b>
a) Ginástica S() N()	4			
b) Natação S() N()	4			
c) Aula de dança S() N()	3			
d) Caminhada S() N()	4			
e) Yoga/Alongamento/Taishi S() N()	2,5			
f) Musculação/Espportes S() N()	3			
g) Hidroginástica S() N()	4			
<b>2. Tarefas domésticas ou de trabalho – esforço físico</b>	<b>Pont</b>	<b>Freq/ Sem</b>	<b>Tempo/ Sessão</b>	<b>Total</b>
a) Carregar peso (compras) S() N()	4			
b) Faxina pesada (lavar, esfregar) S() N()	4			
c) Faxina leve /organizar casa S() N()	3			
d) Lidar com a terra (carpir, cavar) S() N()	4			
e) Cuidar de criança até 7 anos / enfermo S() N()	3			
f) Desloc. Diário: a pé/bicicleta (+ 10')	2,5			
g) Trabalho remunerado S() N()	3			
<b>3. Atividade social ou de lazer</b>	<b>Pont</b>	<b>Freq/ Sem</b>	<b>Tempo/ Sessão</b>	<b>Total</b>
a) Grupos, clubes, coral S() N()	2			
b) Igreja/voluntariado S() N()	2			
c) Leitura/Artesanato/TV S() N()	1			
d) Passeio/ Pescaria/ Visitas/ Viagens S() N()	2			
e) Dança social / Bailes S() N()	2			
f) Jardinagem (cuidar/tarefas leves) S() N()	3			
<b>Somatória dos Pontos</b>				

#### Classificação

Inativo 0-32

Pouco ativo 33-82

Moderad. ativo 83-108

Ativo 109-133

Muito ativo 134-(\*)

#### **Orientações para o preenchimento:**

**Pontos:** pontuação estabelecida em Meta pelo “Compendium of Physical Activities Tracking Guide”


**Freq/sem:** nº de vezes que a pessoa executou a atividade nesta última semana

**Tempo/sessão:** tempo por sessão: duração das atividades convertida em horas

**Total:** multiplicação: pontos X freq/sem X horas/sessão.

TEMPO EM HORA	
5 min	0,08
10 min	0,17
15 min	0,25
20 min	0,34
25 min	0,42
30 min	0,50
35 min	0,58
40 min	0,67
45 min	0,75
50 min	0,83
55 min	0,92
60 min	1

## ANEXO 3 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ - SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -		
<b>PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP</b>		
<b>DADOS DO PROJETO DE PESQUISA</b>		
<b>Título da Pesquisa:</b> Efeitos da fragilidade em idosos longevos da comunidade		
<b>Pesquisador:</b> Maria Helena Lenardt		
<b>Área Temática:</b>		
<b>Versão:</b> 3		
<b>CAAE:</b> 07993712.8.0000.0102		
<b>Instituição Proponente:</b> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem - UFPR		
<b>DADOS DO PARECER</b>		
<b>Número do Parecer:</b> 156.413		
<b>Data da Relatoria:</b> 28/11/2012		
<b>Apresentação do Projeto:</b>		
O presente projeto pretende investigar a prevalência da síndrome de fragilidade em idosos longevos (acima de 80 anos), com intenção de traçar cuidados mais específicos no campo da enfermagem para esta população.		
<b>Objetivo da Pesquisa:</b>		
Investigar os efeitos da síndrome da fragilidade nos idosos longevos de uma comunidade.		
<b>Avaliação dos Riscos e Benefícios:</b>		
Apresenta como riscos a possibilidade de situações que possam gerar algum tipo de desconforto ao sujeito da pesquisa. No entanto, a pesquisadora garante que as medidas para minimização/exclusão do risco serão tomadas.		
Como benefícios, apresenta a possibilidade de traçar melhor planejamento nas intervenções em enfermagem para a população idosa, bem como otimizar gastos em tratamento no Sistema Único de Saúde, a partir de intervenções mais planejadas e direcionadas.		
<b>Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:</b>		
A pesquisa apresenta uma temática relevante. O texto e a metodologia proposta são claros em		
<b>Endereço:</b> Rua Padre Camargo, 280		<b>CEP:</b> 80.060-240
<b>Bairro:</b> 2º andar	<b>Município:</b> CURITIBA	
<b>UF:</b> PR		
<b>Telefone:</b> (41)3360-7259		<b>E-mail:</b> cometica.saude@ufpr.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO  
PARANÁ - SETOR DE  
CIÊNCIAS DA SAÚDE/ SCS -



relação aos  
procedimentos e objetivos propostos.

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

Os Termos de apresentação obrigatória são apresentados de acordo com o solicitado pelo CEP

**Recomendações:**

Recomenda-se aprovação do projeto de pesquisa pelo CEP, tendo em vista o atendimento às pendências solicitadas

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

Pendências atendidas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Protocolo aprovado. Pendências atendidas.

CURITIBA, 28 de Novembro de 2012

---

Assinador por:  
IDA CRISTINA GUBERT  
(Coordenador)



**ANEXO 4 – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA DA SECRETARIA MUNICIPAL  
DE SAÚDE DE CURITIBA/PR**



**SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA  
DECLARAÇÃO**

Declaramos para os fins que se fizerem necessários, que a pesquisadora Maria Helena Lenardt protocolou sob o número 82/2012 sua solicitação de campo de pesquisa para o projeto intitulado: “Efeitos da Fragilidade em Idosos Longevos da Comunidade”.

CAEE: 07993712.8.0000.0102

Declaramos ter lido e concordar com o parecer ético emitido pelo CEP da Instituição Proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Res. CNS 196/96.

Informamos que o projeto recebeu sugestões de alteração que deverão ser comunicadas pelo pesquisador ao Comitê de Ética Proponente.

Esta instituição está ciente de suas co-responsabilidades como instituição co-participante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança de participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Esclarecemos que após o término da pesquisa, os resultados obtidos deverão ser encaminhados ao CEP/SMS.

Por ser verdade firmamos a presente.

Atenciosamente,

Curitiba, 12 de dezembro 2012

Coordenador do C



