

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ATENÇÃO À SAÚDE
DOUTORADO EM ATENÇÃO À SAÚDE**

**ESTUDO LONGITUDINAL DOS DETERMINANTES, DESFECHOS E
TRANSIÇÃO DOS ESTADOS E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE
FRAGILIDADE ENTRE IDOSOS DA COMUNIDADE**

UBERABA-MG

2018

MAYCON SOUSA PEGORARI

**ESTUDO LONGITUDINAL DOS DETERMINANTES, DESFECHOS E
TRANSIÇÃO DOS ESTADOS E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE
FRAGILIDADE ENTRE IDOSOS DA COMUNIDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Darlene Mara dos Santos Tavares.

Linha de pesquisa: Atenção à saúde das populações.

Eixo temático: Saúde do adulto e do idoso.

UBERABA - MG

2018

MAYCON SOUSA PEGORARI

**ESTUDO LONGITUDINAL DOS DETERMINANTES, DESFECHOS E
TRANSIÇÃO DOS ESTADOS E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE
FRAGILIDADE ENTRE IDOSOS DA COMUNIDADE**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Darlene Mara dos Santos Tavares.

Linha de pesquisa: Atenção à saúde das populações.

Eixo temático: Saúde do adulto e do idoso.

Uberaba, ____ de _____ de 2018.

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Darlene Mara dos Santos Tavares - Orientadora
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof^a. Dr^a. Nereida Kilza da Costa Lima
Universidade de São Paulo

Prof^a. Dr^a. Marina Aleixo Diniz Rezende
Universidade de Rio Verde

Prof. Dr. Jair Sindra Virtuoso Junior
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Prof. Dr^a. Lislei Jorge Patrizzi Martins
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Frei Eugênio, Universidade Federal do Triângulo
Mineiro, MG, Brasil)

P376s Pegorari, Maycon Sousa, 1983-
Estudo longitudinal dos determinantes, desfechos e transição dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade. -- 2018.
150f.: tab., graf.; 30 cm

Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2018.
Orientadora: Profa. Dra. Darlene dos Santos Tavares.

1. Idoso fragilizado. 2. Estudos longitudinais. 3. Mortalidade. 4. Análise de sobrevivência. 5. Saúde do idoso. I. Tavares, Darlene Mara dos Santos. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 613.98

AGRADECIMENTOS

A Deus, por possibilitar equilíbrio, perseverança, serenidade, paz, sabedoria, força e crescimento ao longo desta trajetória.

Aos meus pais, João Batista e Silvana, alicerces da sabedoria e da união, pelo cuidado e pela amizade, pelo amor, pelo carinho, pela educação e renúncia, fundamentais na minha vida e nesta conquista.

À minha esposa, Daniela, companheira inquestionável ao longo desses anos, diante dos nossos desafios e conquistas, pelo amor, pelo carinho, pela cumplicidade, pela amizade, pelo incentivo, pelo apoio, pela paciência, essencial ao longo desta trajetória e para que esta conquista se tornasse realidade.

À minha irmã Thamis, pela amizade, alegria, exemplo e pelo companheirismo proporcionado ao longo dessa trajetória.

À minha orientadora, Professora Doutora Darlene Mara dos Santos Tavares, pelo profissionalismo, pela amizade, pelas oportunidades concedidas, pela convivência e pelo incondicional apoio e aprendizado.

Às Professoras Doutoras Nereida Kilza da Costa Lima e Marina Aleixo Diniz Rezende, pela disponibilidade e atenção, pelas excelentes e valiosas contribuições e reflexões.

Ao Professor Doutor Jair Sindra Virtuoso Junior, pelo profissionalismo, pela amizade, pelo incentivo, pelas parcerias estabelecidas ao longo deste período e contribuições durante a qualificação, pré-banca e defesa de doutorado.

À Professora Doutora Lislei Jorge Patrizzi, pelas excelentes contribuições e reflexões durante a pré-banca e a defesa de doutorado, pela confiança, pela amizade, pelo carinho e pela convivência durante esses anos.

Ao Professor Fábio Lera Orsatti, pela convivência, amizade e contribuições durante

a qualificação.

Ao Professor Doutor Vanderlei José Hass, pelos preciosos ensinamentos e pelo apoio incondicional durante todos esses anos de pós-graduação.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMIG, pelo auxílio financeiro.

Ao programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde, pela oportunidade e aprendizado.

À Secretaria do PPGAS, em especial à Daniele e ao Fábio, pela disponibilidade e auxílio.

Aos colegas e amigos do PPGAS, pela convivência diária ao longo dessa trajetória.

Aos idosos do município de Uberaba, voluntários desta pesquisa, pela colaboração e acolhida em seus domicílios.

A todos que contribuíram para a realização deste estudo, muito obrigado!

RESUMO

PEGORARI, Maycon Sousa. **Estudo longitudinal dos determinantes, desfechos e transição dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade**. 2018. 150f. Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba (MG), 2018.

Este estudo teve por objetivo analisar os determinantes, desfechos e transição dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade (FF) entre idosos da comunidade acompanhados por 24 meses. Estudo longitudinal caracterizado por uma coorte com duas ondas, uma na linha de base (2014 - n=510) e outra após 24 meses (2016 - n=353) conduzido com idosos na área urbana de Uberaba-MG. Foram utilizados instrumento estruturado referente aos dados socioeconômicos e indicadores de saúde; Mini Exame do Estado Mental (MEEM), Escalas de Katz e Lawton e Brody; Short Physical Performance Battery (SPPB), Falls Efficacy Scale-Internacional (FES-I) Brasil e FF. Procedeu-se à análise estatística descritiva e inferencial com os testes qui-quadrado, McNemar, t-student, t-pareado e ANOVA one-way e modelos de regressão logística binária, multinomial e de Cox multivariada ($p < 0,05$); e análises de sobrevivência pelo método Kaplan-Meier por meio do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 21.0. Projeto aprovado pelo Comitê de Ética, pareceres nº 493.211 e nº 573.833. Houve aumento da fragilidade (13%) e diminuição de idosos não frágeis (30,9%) durante o seguimento, embora com ausência de diferenças significativas. Com exceção do baixo nível de atividade física, os demais componentes do FF apresentaram diminuição, apesar dos valores percentuais permanecerem próximos na comparação. Dentre os idosos frágeis, 34% permaneceram nesta condição, enquanto que 30% retornaram à pré-fragilidade. Idosos pré-frágeis mantiveram-se neste estado (55,9%), 24,2% transitaram para a categoria de não frágeis e 12% tornaram-se frágeis. A maioria dos não frágeis tornaram-se pré-frágeis (51,9%) e nenhum indivíduo transitou para a fragilidade. O maior percentual de idosos que foram a óbito eram frágeis (32%), seguido pelos pré-frágeis (7,1%) e não frágeis (4,7%). A faixa etária 80 anos e mais configurou preditor para as condições de pré-fragilidade e fragilidade; enquanto que a dependência para as atividades básicas de vida diária (ABVD) e o baixo desempenho físico de membros inferiores (MMII) para a fragilidade. O aumento em uma unidade do escore das atividades avançadas de

vida diária diminuiu em 15% a ocorrência da fragilidade. Consolidaram-se como fatores preditores associados aos componentes do FF: autorrelato de exaustão e/ou fadiga (ausência de renda e o desempenho físico de MMII muito ruim e baixo), diminuição da força muscular (dependência para ABVD e o desempenho físico baixo de MMII), lentidão na velocidade de marcha (desempenho físico de MMII muito ruim e baixo) e baixo nível de atividade física (faixa etária de 75 anos e mais e a dependência para as atividades instrumentais de vida diária). As condições de fragilidade e pré-fragilidade constituíram risco de quedas, enquanto que a fragilidade para o óbito. Os componentes do FF representaram preditores para quedas (exceto autorrelato de exaustão e/ou fadiga e diminuição da força muscular) e para mortalidade (exceto perda de peso não intencional e diminuição da força muscular); e o baixo nível de atividade física para a hospitalização. Os resultados desta investigação forneceram informações da ocorrência de transição entre os estados de fragilidade, de fatores determinantes e da capacidade preditora desta síndrome e componentes para desfechos adversos de saúde entre idosos no período de dois anos.

Palavras-chave: Idoso fragilizado; Estudos Longitudinais; Mortalidade; Análise de Sobrevida; Saúde do idoso.

ABSTRACT

PEGORARI, Maycon Sousa. **Longitudinal study of the determinants, outcomes and transition of the frailty phenotype states and components among the community-dwelling elderly**. 2018. 150f. Thesis (Doctorate in Health Care) - Federal University of Triângulo Mineiro, Uberaba (MG), 2018.

The objective of this study was to analyze the determinants, outcomes and transition of frailty phenotype (FF) states and components among community-dwelling elderly followed up for 24 months. Longitudinal study was performed with a cohort with two waves, one at the baseline (2014 - n = 510) and the other at 24 months (2016 - n = 353) conducted with elderly people in the urban area of Uberaba - MG. A structured instrument was used referring to socioeconomic data and health indicators; Mini Mental State Examination (MMSE), Katz and Lawton and Brody Scales; Short Physical Performance Battery (SPPB), Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brazil and FF. Descriptive and inferential statistical analysis were performed with the chi-square, McNemar, t-student, t-paired and ANOVA one-way tests and binary, multinomial and multivariate Cox logistic regression models ($p < 0.05$); and Kaplan-Meier survival analyzes using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS), version 21.0. Project approved by the Ethics Committee, reports nº 493.211 and nº 573.833. There was an increase in frailty (13%) and a decrease in non-frail elderly (30.9%) during follow-up, although there were no significant differences. With the exception of the low level of physical activity, the other FF components showed a decrease, although the percentage values remained close in the comparison. Among the frail elderly, 34% remained in this condition, while 30% returned to pre-frail. Pre-frail elderly remained in this state (55.9%), 24.2% moved to the non-frail category and 12% became frail. The majority of the non-frail became pre-frail (51.9%) and no individual moved to frailty. The highest percentage of elderly people who died were frail (32%), followed by pre-frail (7.1%) and non-frail (4.7%). The age group 80 years and older set the predictor for the conditions of pre-frailty and frailty; while the dependence on the basic activities of daily living (BADL) and the low physical performance of lower limbs (LLL) for frailty. The increase in one unit of the advanced activities of daily living score decreased by 15% the occurrence of frailty. The predictor factors associated with FF components were consolidated: self-report of exhaustion and / or fatigue (lack of income and poor and low physical activity of lower

limbs), decreased muscle strength (BADL dependence and low physical performance of lower limbs), slow gait speed (very bad and low physical performance of lower limbs) and low physical activity level (age range of 75 years and over and dependence on instrumental activities of daily living). The conditions of frailty and pre-frailty were risk of falls, while the frailty to death. The FF components represented predictors for falls (except for self-report of exhaustion and / or fatigue and decrease of muscle strength) and for mortality (except unintentional weight loss and decreased muscle strength); and the low level of physical activity for hospitalization. The results of this investigation provided information on the occurrence of transition between the states of frailty, determining factors and the predictive capacity of this syndrome and components for adverse health outcomes among the elderly in the two year period.

Keywords: Frail elderly; Longitudinal Studies; Mortality; Survival Analysis; Health of the Elderly.

RESUMEN

PEGORARI, Maycon Sousa. **Estudio longitudinal de los determinantes, resultados y transición de los estados y componentes del fenotipo de fragilidad entre los adultos mayores de la comunidad.** 2018. 150p. Tesis (Doctorado en Atención a la Salud) - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba (MG), 2018.

Este estudio tuvo por objetivo analizar los determinantes, resultados y transición de los estados y componentes del fenotipo de fragilidad (FF) entre los adultos mayores de la comunidad acompañados por 24 meses. Estudio longitudinal caracterizado por un corte con dos ondas, una en la línea de base (2014 - n=510) y otra posterior a 24 meses (2016 - n=353) realizado con adultos mayores en el área urbana de Uberaba-MG. Fueron utilizados un instrumento estructurado referente a los datos socio-económicos e indicadores de salud; Mini Examen del Estado Mental (MEEM), Escalas de Katz y Lawton y Brody; Short Physical Performance Battery (SPPB), Falls Efficacy Scale-Internacional (FES-I) Brasil y FF. Se realizó el análisis estadístico descriptivo e inferencial con los test chi-cuadrado, McNemar, t-student, t-pareado y ANOVA one-way y modelos de regresión logística binaria, multinomial y de Cox multivariada ($p < 0,05$); y análisis de sobrevivencia por el método Kaplan-Meier por medio del programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versión 21.0. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética, informes nº 493.211 y nº 573.833. Hubo aumento de la fragilidad (13%) y disminución de adultos mayores no frágiles (30,9%) durante el seguimiento, sin embargo con ausencia de diferencias significativas. Con excepción del bajo nivel de la actividad física, los demás componentes del FF presentaron disminución, a pesar de que los valores porcentuales permanecieron próximos a la comparación. Entre los adultos mayores frágiles, 34% permanecieron en esta condición, mientras que 30% retornaron al estado pré-frágil. Adultos mayores pré-frágiles se mantuvieron en ese estado (55,9%), 24,2% transitaron para la categoría de no frágiles y 12% se volvieron frágiles. La mayoría de los no frágiles pasaron a ser pré-frágiles (51,9%) y ninguno de los individuos paso a ser frágil. El mayor porcentaje de los adultos mayores que fallecieron eran frágiles (32%), seguido de los pré-frágiles (7,1%) y no frágiles (4,7%). El grupo etario de 80 años y más fue predictor para presentar la condición de pré-fragilidad y fragilidad; mientras que la dependencia para las actividades básicas

de la vida diaria (ABVD) y el bajo desempeño físico de los miembros inferiores (MMII) para la fragilidad. El aumento en una unidad en la puntuación de las actividades avanzadas de la vida diaria disminuyó en 15% a la ocurrencia de fragilidad. Fueron considerados como factores predictores asociados a los componentes de FF: auto-relato de cansancio y/o fatiga (ausencia de sueldo y el desempeño físico de los MMII muy malo y bajo), disminución de la fuerza muscular (dependencia para ABVD y el desempeño físico bajo de los MMII), lentitud a la velocidad de la marcha (desempeño físico de los MMII muy malo y bajo) y bajo nivel de la actividad física (grupo etario de 75 años y más y la dependencia para las actividades instrumentales de la vida diaria). Las condiciones de la fragilidad y pré-fragilidad constituyeron un riesgo para las caídas, mientras que la fragilidad para el fallecimiento. Los componentes del FF representaron predictores para las caídas (excepto auto-relato de cansancio y/o fatiga y disminución de la fuerza muscular); y el bajo nivel de la actividad física para la hospitalización. Los resultados de esta investigación trajeron informaciones de la ocurrencia de la transición entre los estados de fragilidad, de los factores determinantes y de la capacidad de predecir este síndrome y los componentes para los resultados adversos a la salud entre los adultos mayores en el periodo de dos años.

Palabras claves: Adulto mayor fragilizado; Estudios longitudinales; Mortalidad; Análisis de sobrevivencia; Salud del adulto mayor.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Composição da amostra da primeira etapa (2014)	50
Figura 2: Composição da amostra da primeira etapa (2016).....	50
Figura 3: Posição A, B e C do teste de equilíbrio da SPPB.....	54
Figura 4: Distribuição da frequência para os níveis de fragilidade entre os idosos em 2014 e 2016 (n=353). Uberaba, MG, Brasil.....	63
Figura 5: Curva de sobrevivência (quedas), utilizando o método Kaplan-Meier, para as condições de fragilidade e pré-fragilidade entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).....	83
Figura 6: Curva de sobrevivência (hospitalização), utilizando o método Kaplan-Meier, para as condições de fragilidade e pré-fragilidade entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).....	85
Figura 7: Curva de sobrevivência (mortalidade), utilizando o método Kaplan-Meier, para as condições de fragilidade e pré-fragilidade entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	85
Figura 8: Curva de sobrevivência (mortalidade), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente perda de peso não intencional entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	86
Figura 9: Curva de sobrevivência (quedas), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente perda de peso não intencional entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	87
Figura 10: Curva de sobrevivência (hospitalização), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente perda de peso não intencional entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).....	87
Figura 11: Curva de sobrevivência (mortalidade), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	88
Figura 12: Curva de sobrevivência (quedas), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	88
Figura 13: Curva de sobrevivência (hospitalização), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).....	89

Figura 14: Curva de sobrevivência (mortalidade), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente diminuição da força muscular entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	89
Figura 15: Curva de sobrevivência (quedas), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente diminuição da força muscular entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	90
Figura 16: Curva de sobrevivência (hospitalização), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente diminuição da força muscular entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	90
Figura 17: Curva de sobrevivência (mortalidade), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente lentidão na velocidade de marcha entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	91
Figura 18: Curva de sobrevivência (quedas), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente lentidão na velocidade de marcha entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	91
Figura 19: Curva de sobrevivência (hospitalização), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente lentidão na velocidade de marcha entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	92
Figura 20: Curva de sobrevivência (quedas), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente baixo nível de atividade física entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	92
Figura 21: Curva de sobrevivência (hospitalização), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente baixo nível de atividade física entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	93
Figura 22: Curva de sobrevivência (mortalidade), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente baixo nível de atividade física entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	93

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição dos índices de fragilidade, país de origem, número de itens, componentes e classificação.....	24
Tabela 2: Caracterização da produção científica brasileira sobre estudos longitudinais de fragilidade.....	37
Tabela 3: Pontos de corte para o declínio cognitivo	52
Tabela 4: Pontos de corte para força de preensão manual propostos por Fried et al. (2001).....	58
Tabela 5: Pontos de corte para velocidade de marcha propostos por Fried et al. (2001).....	59
Tabela 6 - Critérios e escore bruto de fragilidade durante o seguimento (2014-2016 - n=353). Uberaba, MG, Brasil.....	63
Tabela 7 - Características dos componentes do fenótipo de fragilidade durante o seguimento (2014-2016 - n=353). Uberaba, MG, Brasil.....	64
Tabela 8 - Mudanças nas condições de fragilidade durante o seguimento (2014-2016 - n=390). Uberaba, MG, Brasil.....	65
Tabela 9 - Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com as condições de fragilidade na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).....	66
Tabela 10 - Análise univariada das variáveis socioeconômicas clínicas e de saúde associadas às condições de fragilidade. Uberaba, MG, Brasil (n=345) (2014-2016).....	66
Tabela 11 - Modelo final de regressão logística multinomial para as variáveis associadas às condições de fragilidade. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).....	68
Tabela 12 - Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente perda de peso não intencional na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).....	70
Tabela 13 - Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente perda de peso não intencional. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).....	71

Tabela 14 - Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).....	72
Tabela 15 - Modelo de regressão logística multinomial para as variáveis associadas às ao componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).....	73
Tabela 16 - Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente diminuição da força muscular na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).....	75
Tabela 17 - Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente diminuição da força muscular. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).....	77
Tabela 18 - Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente lentidão na velocidade de marcha na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).....	77
Tabela 19 - Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente lentidão na velocidade de marcha. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).....	78
Tabela 20 - Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente baixo nível de atividade física na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).....	80
Tabela 21 - Modelo de regressão logística para as variáveis associadas às ao componente baixo nível de atividade física. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).....	81
Tabela 22 - Características sociodemográficas e da síndrome da fragilidade de acordo com os desfechos adversos entre idosos. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).	82
Tabela 23 - Modelo de regressão de Cox para a fragilidade como preditora para risco de desfechos adversos entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).....	85
Tabela 24 - Características do fenótipo de fragilidade de acordo com os desfechos adversos entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).....	85

Tabela 25 - Modelo de regressão de Cox para os componentes do fenótipo de fragilidade como preditores para risco de desfechos adversos entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).....	95
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABVD – Atividades Básicas de Vida Diária
AIVD – Atividades Instrumentais de Vida Diária
ASHT – American Society of Hand Therapists
AAVD – Atividades Avançadas de Vida Diária
BOMFAQ – Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional e Multidimensional
DBI – Burden Drogas Index
CES –D – Center for Epidemiological Studies – Depression
CHS – Cardiovascular Health Study
CIF-A – Canadian Initiative on Frailty and Aging
CFS – Clinical Frailty Scale
ESF – Edmonton Frailty Scale
EUA – Estados Unidos da América
FAPEMIG – Fundação de Apoio à Pesquisa de Minas Gerais
FES-I Brasil – Falls Efficacy Scale-Internacional-Brasil
FRAIL Index – Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness and Loss of weight
FCA – Federal Council on Aging
FF – Fenótipo de Fragilidade
FIBRA – Fragilidade em Idosos Brasileiros
FI-CGA – Índice de Fragilidade Comprehensive Geriatric Assessment
GDS-15 – Escala de Depressão Geriátrica Abreviada
GFST – Gérontopôle Frailty Screening Tool
GFI – Groningen Frailty Indicator
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID – Inquérito Domiciliar
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IMC – Índice de Massa Corporal
IC – Intervalo de Confiança
IPAQ – Questionário Internacional de Atividade Física
Kcal – Kilocalorias
KCL – Kihon Checklist

MEEM – Miniexame do Estado Mental
MPI – Multidimensional Prognostic Index
OARS – Older Americans Resources and Services
Odds Ratio (OR)
OMS – Organização Mundial de Saúde
PIB – Produto Interno Bruto
Kgf – quilograma/força
QV – Qualidade de Vida
HR – Razão de risco (hazard ratio)
FI – Rockwood and Mitnitski's Frailty Index
SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento
SF-36 – 36 Item Short Form Health Survey
SPQ – Sherbrooke Postal Questionnaire
SPPB – Short Physical Performance Battery
SPPS – Statistical Package for Social Sciences
SOF Index – Study of Osteoporotic Fractures
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFI – Tilburg Frailty Indicator
VES-13 – Vulnerable Elders Survey
WHAS – Women's Health and Aging Studies
WHO – World Health Organization

SUMÁRIO

1 FRAGILIDADE EM IDOSOS	22
2 TRANSIÇÃO E MANIFESTAÇÕES ENTRE OS ESTADOS E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE	27
3 FATORES ASSOCIADOS E EVENTOS ADVERSOS À FRAGILIDADE AO LONGO DO TEMPO	31
4 ESTUDOS LONGITUDINAIS BRASILEIROS DE FRAGILIDADE	37
5 JUSTIFICATIVA	43
6 HIPÓTESES	45
7 OBJETIVOS	46
8 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	47
8.1 TIPO DE ESTUDO	47
8.2 LOCAL.....	47
8.3 POPULAÇÃO	47
8.3.1 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO.....	47
8.3.2 PROCEDIMENTOS PARA AMOSTRAGEM POR CONGLOMERADO EM MÚLTIPLOS ESTÁGIOS.....	48
8.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	49
8.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	49
8.6 COLETA DE DADOS	50
8.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	51
8.7.1 Declínio Cognitivo	51
8.7.2 Características socioeconômicas.....	52
8.7.3 Indicadores de saúde.....	52
8.7.4 Capacidade funcional	53
8.7.5 Medo de Cair	53
8.7.6 Desempenho físico (membros inferiores).....	54
8.7.6.1 Teste de equilíbrio	54
8.7.6.2 Teste de velocidade de caminhada	56
8.7.6.3 Teste de sentar e levantar da cadeira	56
8.7.7 Síndrome da fragilidade.....	57
8.7.7.1 Perda de peso não intencional	57
8.7.7.2 Diminuição da força muscular	57
8.7.7.3 Autorrelato de exaustão	58
8.7.7.4 Lentidão na velocidade de marcha.....	58
8.7.7.5 Baixo nível de atividade física	59
8.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO	60

8.9 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	61
8.10 ASPECTOS ÉTICOS.....	62
9 RESULTADOS	63
9.1 PREVALÊNCIAS, MUDANÇAS NOS ESTADOS E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE	63
9.2 FATORES ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES E AOS COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE	65
9.2.1 Fatores associados à condição de fragilidade durante o período de seguimento	65
9.1.2 Fatores associados aos componentes do fenótipo de fragilidade durante o período de seguimento	69
9.3 FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS	82
9.4 FENÓTIPO DE FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS	85
10 DISCUSSÃO	96
10.1 PREVALÊNCIA DAS CONDIÇÕES E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE NOS DOIS MOMENTOS (2014-2016)	96
10.2 MUDANÇAS NAS CONDIÇÕES DE FRAGILIDADE DURANTE O SEGUIMENTO (2016-2016).....	98
10.3 FATORES ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES E AOS COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE	100
10.3.1 Fatores associados à condição de fragilidade durante o período de seguimento	100
10.3.2 Fatores associados aos componentes do fenótipo de fragilidade durante o período de seguimento	103
10.4 FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS	106
10.5 FENÓTIPO DE FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS	109
11 CONCLUSÃO	113
REFERÊNCIAS	116
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	130
ANEXO A – Mini Exame do Estado Mental (MEEM)	132
ANEXO B – Características socioeconômicas.....	134
ANEXO C – Indicadores de saúde.....	135
ANEXO D – Escala de Katz	137
ANEXO E – Escala de Lawton e Brody.....	138
ANEXO F – Questionário de Atividades de vida diária avançada	139
ANEXO G – Escala de Eficácia de quedas – Internacional-Brasil (FES-I-Brasil)....	139
ANEXO H – Short Physical Performance Battery – SPPB.....	140

ANEXO I – Fenótipo de Fragilidade	143
ANEXO J – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.....	148

1 FRAGILIDADE EM IDOSOS

Fragilidade em idosos configura processo dinâmico e síndrome de natureza multifatorial e multidimensional que envolve a interação de componentes biológicos, fisiológicos e psicossociais (TEIXEIRA, 2008a). Trata-se de uma condição altamente e cada vez mais prevalente nas populações em envelhecimento, portanto, representa uma prioridade de saúde pública (CESARI et al., 2016).

Destaca-se que a fragilidade é um forte preditor de eventos adversos relacionados à saúde como incapacidade, hospitalização, institucionalização e morte. Além de disso, exerce influência negativa na qualidade de vida (QV) do idoso e ameaça a sustentabilidade a longo prazo das ações e cuidados dos sistemas de saúde (CESARI et al., 2016).

O termo fragilidade tem sido reportado desde o início da década de 70 (ABELLAN VAN KAN et al., 2008) e frequentemente utilizado entre os profissionais na literatura geriátrica (TEIXEIRA, 2008b) para caracterizar idosos mais debilitados e vulneráveis. Esse conceito é concebido como relativamente novo (STRANDBERG; PITKALA; TILVIS, 2011) e autores mencionam em estudos prévios a inexistência de um consenso em sua definição conceitual e operacional (ABELLAN VAN KAN et al., 2008; RODRÍGUEZ-MAÑAS et al., 2012).

Dentre as definições conceituais, a proposta no ano de 2001, pela Dra. Linda P. Fried e colaboradores e fundamentada no estudo longitudinal Cardiovascular Health Study (CHS) estabelece fragilidade como um “[...] estado fisiológico de aumento da vulnerabilidade a estressores, que resulta da diminuição das reservas fisiológicas e desregulação de múltiplos sistemas fisiológicos” (FRIED et al., 2001, p. 146).

Os autores propuseram um fenótipo de fragilidade a partir de dados de uma amostra de 5317 idosos afro-americanos vivendo na comunidade com idade igual ou superior a 65 anos, composto por cinco indicadores para a operacionalização deste construto: (1) perda de peso não intencional autorrelatado no último ano ($\geq 4,5$ KG ou $\geq 5\%$ do peso corporal do ano anterior); (2) exaustão avaliada por autorrelato de fadiga; (3) diminuição da força de preensão da mão dominante mensurada pelo dinamômetro e ajustada ao sexo e ao índice de massa corporal; (4) baixo nível de atividade física medido pelo dispêndio de energia semanal em kilocalorias, ajustado ao sexo (com base no autorrelato das atividades e exercícios físicos realizados,

avaliados pelo Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire); e (5) lentidão avaliada pelo tempo gasto em segundos para percorrer uma distância de 4,6 metros, ajustada pelo sexo e altura. Idosos com três ou mais desses indicadores seriam identificados como frágeis, com um ou dois como pré-frágeis, e aqueles com nenhum, robustos ou não frágeis (FRIED et al., 2001).

Outra iniciativa de estudos referente a esta temática é denominada *Canadian Initiative on Frailty and Aging* (CIF-A) que foi desenvolvida por Canadenses em 2002, em parceria com países da Europa, Israel e Japão. As pesquisas conduzidas pelos grupos envolvem os seguintes domínios: histórias, conceitos e definições; bases biológicas e sociais; prevalência; história natural e fatores de risco; impacto; identificação; prevenção e conduta terapêutica, ambiente e tecnologia (BERGMAN et al., 2004; ROLFSON et al., 2006).

A fragilidade também pode ser compreendida como um estado dinâmico que afeta um indivíduo que experimenta perdas em um ou mais domínios do funcionamento humano (físico, psicológico e social), causado pela influência de uma série de variáveis e que aumenta o risco de resultados de efeitos adversos (GOBBENS et al., 2010).

A natureza multidimensional de fragilidade configura aspecto amplamente aceito entre especialistas. Além disso, reforçam a necessidade de incluir vários domínios na sua avaliação (avaliação de desempenho físico, incluindo a velocidade da marcha e da mobilidade, estado nutricional, saúde mental e cognição). As conclusões indicaram em estudo com a utilização da escala Delphi para alcançar uma definição operacional de fragilidade que não foi possível chegar a um acordo sobre uma única definição clínica, assim como não houve consenso sobre os procedimentos para se chegar a um diagnóstico de fragilidade (RODRÍGUEZ-MAÑAS et al., 2012).

Entretanto, um grupo de especialistas da *Frailty Consensus Conference* realizou em dezembro de 2012 uma Conferência, na Flórida, com o objetivo de estabelecer uma definição operacional de fragilidade e aspectos de rastreamento e tratamento. A principal conclusão deste grupo foi o reconhecimento e acordo sobre a distinção entre a definição mais ampla de fragilidade, que é um estado geral ou condição de um indivíduo, e uma síndrome médica mais específica: a fragilidade física (MORLEY et al., 2013).

O grupo definiu fragilidade física como uma “síndrome médica com múltiplas

causas e fatores contribuintes caracterizada pela diminuição de força, resistência e funções fisiológicas reduzidas que aumentam a vulnerabilidade de um indivíduo desenvolver dependência funcional e/ou morrer” (MORLEY et al., 2013, p.393).

Os autores ainda ressaltam que a fragilidade física pode, potencialmente, ser prevenida ou tratada com modalidades específicas, tais como o exercício, a suplementação proteico-calórica, a vitamina D e a redução da polifarmácia. Para efeitos de gestão de forma otimizada de indivíduos com fragilidade física, todas as pessoas com idade superior a 70 anos e todos os indivíduos com perda de peso significativa (> 5%) devido à doença crônica devem ser rastreados para a fragilidade (MORLEY et al., 2013).

A avaliação da fragilidade deve ser incorporada à prática clínica como parte dos cuidados de rotina para idosos. Uma recente revisão sobre a operacionalização da fragilidade verificou 29 índices para a mensuração desta condição; e destes, 14 receberam maior destaque, a saber: Fried's frailty phenotype; Rockwood and Mitnitski's Frailty Index (FI); Study of Osteoporotic Fractures (SOF) Index; Edmonton Frailty Scale (EFS); Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness and Loss of weight (FRAIL) Index; Clinical Frailty Scale (CFS); Multidimensional Prognostic Index (MPI); Tilburg Frailty Indicator (TFI); PRISMA-7; Groningen Frailty Indicator (GFI), Sherbrooke Postal Questionnaire (SPQ); Gérontopôle Frailty Screening Tool (GFST) e Kihon Checklist (KCL) (DENT; KOWAL; HOOGENDIJK, 2016). A descrição detalhada dos itens, componentes e classificação é apresentada na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1: Descrição dos índices de fragilidade, país de origem, número de itens, componentes e classificação.

Índice de fragilidade	País de origem	Número de itens	Componentes	Classificação
CHS	Estados Unidos	5	Perda de peso, baixa atividade física, exaustão, lentidão e fraqueza	Fragilidade ≥3 itens; pré-frágeis = 1-2 itens; robustos = 0 itens
FI-CD	Canadá	30+	Déficits de saúde acumulados: pontuação de 0 (sem déficits) e 1,0 (todos os déficits)	Pontuação contínua. Ponto de corte sugerido para fragilidade >0,25
FI-CGA	Canadá	30+	10 domínios, 52 itens (inicialmente 14): incluindo ADL, AIVD, comorbidades, humor e cognição	Pontuação contínua. Ponto de corte sugerido para fragilidade >0,25
SOF	USA	3	Perda de peso, exaustão, incapacidade de se levantar da cadeira 5 vezes	Fragilidade ≥ 2 itens; pré-frágeis = 1 ponto; robustos = 0 itens
ESF	Canadá	9	Cognição, saúde, hospitalização, apoio social, nutrição, humor, função, continência	Fragilidade = pontuação ≥7
FRAIL	USA	5	Fadiga, resistência, deambulação, doença, perda de	Fragilidade ≥3 itens; pré-frágeis = 1-2 itens; robustos =

			Peso	0 itens
CFS	Canadá	1	Gráfico visual e escrito para a fragilidade com 9 imagens graduadas. 1 = muito oportuno; 9 = doente terminal	Uma pontuação contínua. Ponto de corte para fragilidade ≥ 5
MPI	Itália	8	Comorbidades, nutrição, cognição, polifarmácia, risco de ferida por pressão, estado civil, ADL, AIVD	Fragilidade $>0,66$; pré-fragilidade = $0,34-0,66$; robusto = $<0,34$
TFI	Holanda	15	3 domínios por autorrelato: físico, psicológico e social	Fragilidade = pontuação ≥ 5
PRISMA-7	Canadá	7	Autorrelato: idade (>85 anos), do sexo masculino, apoio social e AVD	Fragilidade = pontuações ≥ 3
GFI	Holanda	15	Autorrelato em 4 domínios: físico, cognitivo, social e psicológico	Fragilidade = pontuações ≥ 4
SPQ	Canadá	6	Autorrelato: viver sozinho, polifarmácia, mobilidade, visão, audição, memória	Fragilidade = pontuações ≥ 2
GFST	França	6	2 partes: (i) Autorrelato (vive sozinho, perda de peso, fadiga, mobilidade, memória, marcha) (ii) julgamento clínico	Identificados pela avaliação clínica, após a triagem
KCL	Japão	25	25 itens de CGA, marcando como por FY-CGA	Pontuação contínua. Ponto de corte sugerido para fragilidade $>0,25$

Fonte: Adaptado de Dent; Kowal; Hoogendijk (2016). CHS = Cardiovascular Health Study Index (Fried's Frailty Phenotype); FI-CD = Frailty Index of Accumulated Deficits; FI-CGA = Frailty Index derived from Comprehensive Geriatric Assessment; SOF = Study of Osteoporotic Fracture (SOF) Index; EFS = Edmonton Frailty Scale; FRAIL = Fatigue, Resistance, Ambulation, Illness and Loss of Weight Index; CFS = Clinical Frailty Scale; MPI = Multidimensional Prognostic Index; TFI = Tilburg Frailty Index; GFI = Groningen Frailty Indicator; SPQ = Sherbrooke Postal Questionnaire; GFST = Gérontopôle Frailty Screening Tool (GFST); KCL = Kihon Check-list.

O estudo indicou que a qualidade das medições de fragilidade possui ampla variação e muitas ainda necessitam de estudos de validação cultural. Além disso, reforça que não há um índice de fragilidade “perfeito” na atualidade e nenhuma medida internacional considerada “padrão ouro”. Algumas medidas são melhores para o rastreio fragilidade em nível populacional, enquanto que outras mais adequadas para triagem clínica ou avaliação. As duas medidas de fragilidade mais utilizadas (tanto com alta validade e confiabilidade) de acordo com o estudo foram o Fried's frailty phenotype e o Rockwood and Mitnitski's Frailty Index (FI) (DENT; KOWAL; HOOGENDIJK, 2016).

Buta et al. (2016) caracterizaram o uso e contexto de instrumentos de avaliação de fragilidade. Foram identificados 67 instrumentos no total; e destes, nove foram altamente citados (≥ 200 citações): Physical Frailty Phenotype, Deficit Accumulation Index, Gill Frailty Measure, Frailty/Vigor Assessment, Clinical Frailty Scale, Brief Frailty Instrument, Vulnerable Elders Survey (VES-13), FRAIL Scale e Winograd Screening Instrument. O contexto de avaliação mais comum foi estudos de observação de idosos residentes na comunidade e os três primeiros os mais citados na literatura.

No Brasil, os estudos da Rede de Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA) e

da Pesquisa Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) têm adotado a definição operacional do fenótipo de fragilidade de Fried et al. (2001). Outras escalas mencionadas acima foram validadas, traduzidas e/ou adaptadas para a população brasileira, sendo: Edmonton Frailty Scale (EFS) (FABRÍCIO; RODRIGUES, 2008), Tilburg Frailty Indicador (SANTIAGO et al., 2012), Groningen Frailty Indicator (GFI) (BORGES, 2013) e Kihon Checklist (KCL) (SEWO SAMPAIO et al., 2014). Nunes et al. (2015) validaram um instrumento de rastreamento por avaliação autorreferida composto por questões dicotômicas relacionadas diretamente a cada componente do fenótipo de fragilidade considerado padrão-ouro.

As evidências sobre a prevalência da fragilidade de países em desenvolvimento indicam 17% a 31% no Brasil, 15% no México, 5% a 31% na China e 21% a 44% na Rússia. A prevalência de fragilidade foi de 49% em idosos institucionalizados no Brasil e 32% nos hospitalizados na Índia, enquanto que em ambulatorios 55% a 71% no Brasil e 28% no Peru (NGUYEN; CUMMING; HILMER, 2015).

Cerca de 10,7% das pessoas acima de 65 anos e 26,1% acima dos 85 anos residentes na comunidade são consideradas frágeis (COLLARD et al., 2012). Uma recente revisão sistemática da literatura com metanálise na América Latina e Caribe identificou um total de 29 estudos (43.083 indivíduos) com uma prevalência de fragilidade de 19,6% na região investigada, com uma variação de 7,7% a 42,6% (DA MATA et al., 2016).

Investigação sinaliza que a prevalência da fragilidade e pré-fragilidade definida pelo fenótipo de fragilidade de Fried *et al.* (2001) em idosos com 65 anos ou mais, variou de 4,9% para 27,3% e 34,6% e 50,9%, respectivamente. Foram observadas variações entre países, por exemplo, 5,8% na Suíça, 27,3% na Espanha e alta prevalência de fragilidade em países do sul da Europa (Espanha, Itália, França e Grécia) (CHOI et al., 2015).

Estudos com idosos brasileiros constataram prevalências para a condição de fragilidade e pré-fragilidade, respectivamente: estudos da Rede FIBRA no Polo Campinas-SP (9%; 51,8%) (NERI et al., 2013) e em cidades como Belo Horizonte-MG (8,7%; 46,3%) (VIEIRA et al., 2013), Rio de Janeiro-RJ (9,1%; 47,3%) (MOREIRA; LOURENÇO, 2013) e Ribeirão Preto-SP (9,1%; 49,6%) (CALADO et al., 2016), enquanto que se averiguaram proporções superiores no município de Santa Cruz-RN (17,1%; 60,1%) (SOUSA et al., 2012) e no estudo SABE em São Paulo-SP

(40,6%; 48,8%) (ALVARADO et al., 2008). Em Uberaba-MG, local de estudo da presente investigação, a ocorrência de idosos frágeis correspondeu a 12,8%, enquanto que os pré- frágeis representaram 55,5% para aqueles residentes na comunidade (PEGORARI; TAVARES, 2014). No ambiente hospitalar, a prevalência da condição de fragilidade foi 26,3%, enquanto a pré-fragilidade 53,3% (TAVARES et al. 2015).

2 TRANSIÇÃO E MANIFESTAÇÕES ENTRE OS ESTADOS E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE

Fragilidade configura processo dinâmico entre idosos, caracterizado por transições frequentes entre os seus estados ao longo do tempo (GILL et al., 2006); e pouco se sabe e/ou se relatou sobre a probabilidade de transições entre os diferentes estados de fragilidade ao longo do tempo (GILL et al., 2006; GOBBENS et al., 2010; LEE et al., 2014; CHAMBERLAIN et al., 2016).

Duas hipóteses possíveis são sugeridas sobre a história natural inicial da fragilidade e sua progressão. A primeira é que o ciclo de fragilidade pode ser iniciado por meio de qualquer das manifestações clínicas, que poderia então precipitar um "ciclo vicioso" que culminaria com uma síndrome agregada; e a segunda é que diferentes manifestações iniciais podem levar a diferenças de taxas de progressão para a fragilidade (XUE, 2011).

É preciso ressaltar que idosos frágeis podem transitar para a condição de não frágeis, mas, também podem se tornar definitivamente frágeis, se intervenções específicas não são implementadas (ABELLAN VAN KAN et al., 2008). O processo de pré-fragilidade, clinicamente silencioso, corresponde ao estado onde as reservas fisiológicas são suficientes para permitir que o organismo responda adequadamente a qualquer estressor como doença aguda, lesão ou stress, com uma chance de recuperação completa. O estado de fragilidade é caracterizado por uma recuperação lenta e incompleta após qualquer doença aguda nova, lesão ou stress, confirmando que as reservas funcionais disponíveis são insuficientes para permitir uma recuperação completa (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009).

Nesta perspectiva, um estudo longitudinal de 7,5 anos com 420 idosas do Women's Health and Aging Study II (WHAS II) relatou evidência inicial de uma ordem parcialmente hierárquica no início das manifestações de fragilidade ao longo

do tempo (XUE, 2011; XUE et al., 2008).

A incidência de fragilidade foi de 9% entre as mulheres que eram não frágeis no início do estudo. Apesar da heterogeneidade significativa, fraqueza foi a primeira manifestação mais comum, e a ocorrência de fraqueza, lentidão e baixa atividade física precedida por cansaço e perda de peso foi constatada em 76% das mulheres que eram não frágeis no início do estudo. Mulheres com exaustão ou perda de peso, apresentaram 3 a 5 vezes mais probabilidade de se tornarem frágeis do que as mulheres sem qualquer critério (XUE, 2011; XUE et al., 2008).

Apesar de pontos de entrada heterogêneos no ciclo de fragilidade, 80% de transições para a fragilidade envolveu a adição de exaustão e / ou perda de peso. Esta constatação aumenta a possibilidade de que pior ingestão nutricional e menos produção de energia, podem estar envolvidas na transição limiar numa via final comum para a fragilidade (XUE, 2011; XUE et al., 2008).

A presença de velocidade de caminhada lenta ou baixa atividade no início do estudo não foi significativamente associada com a fragilidade incidente. Os autores concluíram que os resultados sugerem que a fraqueza pode servir como um sinal de alerta de vulnerabilidade crescente no desenvolvimento de fragilidade precoce e a perda de peso e fadiga podem ajudar a identificar mulheres com maior risco adverso de progressão rápida (XUE, 2011; XUE et al., 2008).

Dos 754 participantes com 70 anos ou mais residentes na comunidade, acompanhados em estudo a cada 18 meses, durante 54 meses; observou-se que 434 (57,6%) apresentaram pelo menos 1 transição entre 2 dos 3 estados de fragilidade durante 54 meses. As taxas foram 36,8%, 21,5%, e 9,2% de 1, 2, e 3 transições, respectivamente (GILL et al., 2006).

Durante o intervalo de 18 meses, as transições para estados de maior fragilidade eram mais comuns (taxas de até 43,3%) do que transições para estados de menor fragilidade (taxas de até 23,0%), e a probabilidade de transição de ser frágil para não frágil foi reduzida (taxas, 0% a 0,9%), mesmo durante um período prolongado. A probabilidade de transição entre estados de fragilidade era altamente dependente do estado de fragilidade anterior (GILL et al., 2006).

Espinoza, Jung, Hazuda (2012) constataram que indivíduos com duas características tinham quase duas vezes mais probabilidades de progredir para o estado frágil (24,3%) em comparação com aqueles com apenas um (13,6%). Por outro lado, aqueles com apenas uma característica eram quase duas vezes mais

propensos a regredir em comparação com aqueles com duas (17,9% versus 10,5%, respectivamente).

A taxa de mortalidade foi semelhante para aqueles que pontuaram em 1 e 2 componentes do fenótipo de fragilidade, e foi, aproximadamente, 10% superior à taxa entre os não frágeis. Entre aqueles que eram frágeis na linha de base, com uma pontuação de fragilidade, de 3, 4 ou 5, a transição dominante era a morte. A transição para a morte mais do que duplicou para aqueles que eram frágeis em comparação com os pré-frágeis. No entanto, entre aqueles com apenas 3 características de fragilidade, 32,4% regrediram, enquanto alguns indivíduos com 4 ou 5 características regrediram (ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012).

Os autores ainda mencionam que o estudo fornece uma validação adicional da classificação de fragilidade tricotômica proposto por Fried *et al.* (2001), destacando a importância da pré-fragilidade como um estado de risco distinto. Além disso, a constatação de que os pré-frágeis eram mais propensos que os frágeis para melhorar o estado de fragilidade ao longo do tempo, sugere que este grupo de indivíduos pode ser sensível a intervenções clínicas e/ou comportamentais para diminuir ou reverter o agravamento desta condição (ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012).

Estudo conduzido com população hispânica residente nos Estados Unidos (acompanhamento de 10 anos) evidenciou que o percentual de frágeis passou de 7% em 1996 para 21% em 2006; o número de idosos não frágeis reduziu de 45% em 1996 para 25% em 2006 (OTTENBACHER *et al.*, 2009).

Entre os grupos, 28% não-frágeis se mantiveram neste estado e 54% se tornaram pré-frágeis. O grupo de maior redução, os pré-frágeis, 21% melhoraram seu nível de fragilidade e 24% se tornaram frágeis. Entre os frágeis, houve maior percentual de mortes e perdas no acompanhamento, mas entre os que se mantiveram ao longo do acompanhamento, a maioria melhorou seu nível de fragilidade (OTTENBACHER *et al.*, 2009).

Em relação aos itens do fenótipo no mesmo estudo, na primeira avaliação, o item mais pontuado entre aqueles idosos que foram considerados pré-frágeis por apenas 1 item foi a velocidade da marcha (13%) e o menos pontuado foi a perda de peso (7%). Após o acompanhamento, a velocidade de marcha continuou a ser o item pontuado em 54% pré-frágeis, e a fraqueza muscular apareceu em 35% dos casos. A perda de peso continuou a ser o item menos pontuado, embora passasse a

aparecer em 21% da amostra (OTTENBACHER et al., 2009).

Lee *et al.* (2014) avaliaram as transições entre os estados de fragilidade e seus fatores associados em 3018 idosos comunitários chineses. No início do estudo, 48,7% dos homens e 52,5% das mulheres estavam no grupo pré-frágil, e 6,0% dos homens e 9,8% mulheres eram frágeis. Ao final de 2 anos, 66 (3,7%) homens e 20 (1,1%) mulheres morreram. A mortalidade aumentou significativamente com o advento da fragilidade na linha de base para ambos homens e mulheres.

Na visita de acompanhamento, mais da metade das pessoas no estado pré-frágil no início do estudo tinham permanecido no mesmo estado, ao passo que 11,1% dos homens e 6,6% de mulheres pioraram a condição de fragilidade, e um quarto de ambos os sexos recuperaram para o estado robusto; 4,5% de homens pré-frágeis e 1,2% das mulheres pré-frágeis morreram (LEE et al., 2014).

Entre os frágeis na linha de base, um quarto tinha permanecido frágil e cerca de metade tinha transitado para o estado pré-frágil, mas 15,1% de homens e 4,2% das mulheres morreram. Entre os robustos, dois terços tinham permanecido nesta condição, enquanto um terço tinha piorado no estado pré-frágil, e muito poucos tinham declinado em fragilidade ou morreram. Os homens tendiam a agravar-se em fragilidade mais do que as mulheres (LEE et al., 2014).

Estudo conduzido em Minnesota avaliou as mudanças longitudinais na fragilidade entre 2005 e 2012 e diferenças no número de trajetórias (grupos de indivíduos seguindo uma progressão semelhante de fragilidade ao longo do tempo) entre 12.270 idosos por meio do índice de fragilidade de Rockwood. Em pessoas com idade entre 70-79 anos, o índice médio de fragilidade aumentou 0,11-0,20 para os homens e mulheres na menor trajetória, o que equivale a um acúmulo de três déficits ao longo dos 8 anos de seguimento (CHAMBERLAIN et al., 2016).

Na maior trajetória, a fragilidade média aumentou de 0,23 para 0,40 nos homens e de 0,25 para 0,41 em mulheres, ou seja, aproximadamente cinco déficits adicionais acumulados ao longo do acompanhamento. Em idosos com 80-89 anos, a fragilidade média aumentou de 0,14 para 0,25 nos homens e de 0,13 para 0,26 nas mulheres na menor trajetória (4 déficits adicionais); e de 0,28 para 0,51 nos homens e de 0,28 para 0,48 em mulheres na trajetória mais alta (7 déficits adicionais) (CHAMBERLAIN et al., 2016).

Desta maneira, compreender os pontos de início da fragilidade é vital para a identificação precoce de indivíduos em situação de risco, além da proposição de

intervenções sobre os componentes que são afetados inicialmente, quando a reversão pode ser mais possível (XUE, 2011).

3 FATORES ASSOCIADOS E EVENTOS ADVERSOS À FRAGILIDADE AO LONGO DO TEMPO

No estudo Cardiovascular Health Study (CHS), 6,3% dos idosos foram frágeis, 45,3% pré-frágeis e 48,3% não frágeis. Dentre os fatores associados, destacaram-se a cor da pele negra, a baixa escolaridade e renda, doenças e incapacidade funcional. A maioria dos idosos frágeis foram hospitalizados em três anos; 39% dos frágeis e 8% e 18% foram a óbito. Os pré-frágeis apresentaram risco para esses desfechos e maior risco de se tornarem frágeis em 3 a 4 anos (FRIED et al., 2001; NERI et al., 2013).

Jansen *et al.* (2016) investigaram os efeitos do número de medicamentos e Burden Drogas Index (DBI) nas transições entre os estágios de fragilidade e de morte em homens idosos residentes (n= 1.705 – 70 anos e mais) na comunidade em Sidney, na Austrália, em três ondas (0, 2 e 5 anos). Cada medicação adicional foi associada com um risco de 22% para transição a partir do estado robusto até à morte. Cada aumento de uma unidade em DBI foi associado com um risco de 73% para transição de estado robusto para o estado pré-frágil e um risco de 2,75 vezes maior para transição de estado robusto para a morte. Não havia nenhuma evidência de uma associação ajustada entre o número total de medicamentos ou DBI e as outras transições.

Prescrição de alto risco pode contribuir para a fragilidade em homens idosos residentes na comunidade. Gnjidic et al., 2012 analisaram a relação entre a prescrição de alto risco e fragilidade na linha de base, assim como a fragilidade incidente de 2 anos, em 1.662 homens ≥ 70 anos de idade. No início do estudo, os participantes frágeis tinham odds ratio (OR) ajustada de 2,55 para polifarmácia, 5,80 para hiperpolifarmácia, e 2,33 para exposição a DBI, em comparação com os participantes robustos. Dos 1.242 homens que estavam robustos no início do estudo, 6,2% desenvolveram fragilidade. OR ajustado para fragilidade incidente foi 2,45 para a polifarmácia, 2,50 para hiperpolifarmácia e 2,14 para a exposição DBI.

Etman *et al.* (2012) investigaram os determinantes sociodemográficos na piora no estado de fragilidade em 11 países europeus com dados de 14424 idosos

da comunidade com 55 anos ou mais, cadastrados em 2004 em pesquisa prévia. Os autores concluíram que na Europa, aqueles com 65 anos e mais, mulheres e pessoas com baixa escolaridade possuíam maior risco de agravamento no estado de fragilidade. Diferenças entre países indicam que as intervenções destinadas a atrasar o processo de fragilidade em países do sul da Europa devem começar mais cedo com mais atenção para as mulheres.

Estudo longitudinal australiano com 7484 mulheres nascidas em 1921-1926 foram investigadas a cada 3 anos (1999 a 2011) para identificar as trajetórias distintas de fragilidade em idosas e as associações com medidas de status socioeconômico em toda a vida adulta. Em comparação com as mulheres do grupo fragilidade crescente, aquelas que relataram dificuldade em gerir sua renda em 1999 eram menos propensas a estar no grupo de baixa fragilidade e mais propensas a estar no grupo de alta fragilidade. As variáveis ocupação e educação não foram associadas com trajetórias de fragilidade (GARDINER; MISHRA; DOBSON, 2016).

A fragilidade configura como preditor mais forte da mortalidade entre indivíduos com índice de vulnerabilidade socioeconômico mais elevado (GU; YANG; SAUTTER, 2016). Outro estudo evidenciou que idosos com baixo nível de escolaridade tinham maior probabilidade de serem frágeis em comparação com aqueles com um alto nível educacional. As diferenças persistiram durante os 13 anos de acompanhamento. Ajuste para todos os fatores explicativos reduziu o efeito do nível educacional sobre fragilidade em 76%. Renda, autoeficácia, comprometimento cognitivo, obesidade e número de doenças crônicas tiveram a maior contribuição individual para reduzir o efeito. Os fatores sociais não expressaram contribuição substancial (HOOGENDIJK et al., 2014).

Fatores sociais e comportamentais estão associados a uma maior trajetória de fragilidade ao longo do tempo. Mudanças na fragilidade por um período de 8 anos (2005-2012) foram medidas pela construção de um índice de fragilidade anualmente em idosos (60-89 anos) residentes em Minnesota. Escolaridade inferior ao ensino médio, aqueles não casados, tabagistas e com preocupações sobre o consumo de álcool na faixa etária de 60-79 anos de idade; e com quem você vive naqueles de 70-79 anos idade foram preditivos de estar no alto da trajetória de fragilidade (CHAMBERLAIN et al., 2016).

Hospitalizações, idade avançada, acidente vascular cerebral prévio, desempenho inferior na cognição e osteoartrite foram fatores de risco para o declínio

entre os participantes pré-frágeis. Ter diabetes foi associado a 50% menor chance de melhora nas mulheres (LEE et al., 2014).

Entre os não frágeis, idade avançada, câncer prévio, hospitalizações, doenças pulmonares crônicas e acidente vascular cerebral foram fatores de risco para o agravamento. Nível socioeconômico foi condição protetora. Acidente vascular cerebral prévio reduziu a chance de melhora em 78% nos homens frágeis. Somente a idade mais jovem foi associada à melhora nas mulheres frágeis (LEE et al., 2014).

Outro estudo sugere que a fragilidade foi um preditor significativo da doença de Alzheimer, demência vascular e todas as demências entre os idosos residentes na comunidade. Idosas frágeis podem ter um maior risco incidente da doença de Alzheimer do que os idosos frágeis (KOJIMA et al., 2016).

Fragilidade configura-se também como um preditor da incidência e do curso de humor deprimido. Um estudo de coorte de base populacional de 888 pessoas com idades entre 65 anos ou mais com as medidas de acompanhamento aos 3, 6 e 9 anos constatou que a fragilidade física previu o aparecimento de humor deprimido com uma taxa de risco de 1,26 (95% intervalo de confiança 1,09-1,45, $p=0,002$). A remissão foi menos provável na presença de um nível mais elevado de fragilidade física (taxa de risco= 0,72, 95% de intervalo de confiança 0,58-0,91, $p=0,005$) (COLLARD et al., 2015).

Com relação aos componentes de fragilidade, perda de peso, lentidão, exaustão e baixo nível de atividade física parecem contribuir para o impacto de fragilidade no início do humor deprimido, enquanto o impacto de fraqueza parece ser menos forte. No entanto, apenas o baixo nível de atividade física aumentou significativamente o risco de aparecimento humor deprimido nos modelos totalmente ajustados. O impacto da fragilidade na remissão de humor deprimido parece ser impulsionado pela lentidão na velocidade de marcha e baixo nível de atividade física, ao passo que o impacto da perda de peso foi inverso (COLLARD et al., 2015).

Castro-Rodríguez et al. (2016) avaliaram o papel da fragilidade na previsão de morte e incapacidade incidente em idosos com diabetes mellitus tipo 2. Um total de 1825 idosos foram recrutados entre junho de 2006 e setembro de 2009 e acompanhados por uma média de 5,5 anos para mortalidade e 4,98 anos para incapacidade funcional incidente nas atividades da vida diária. A taxa de risco de morte foi de 1,51 (IC 95% 1,28-1,77) e 1,83 (IC 95% 1,49-2,26) para cada aumento de 10 pontos no Frailty Trait Score (STF) e no Índice de fragilidade; odds ratio para a

deficiência incidente foi 1,64 (95% IC 1,22-2,20) e 1,35 (95% IC 1,09-1,67) ao usar IF e STF, respectivamente. Os autores concluem que a fragilidade é um importante fator de risco para morte e incapacidade em idosos com diabetes mellitus tipo 2, apoiando as recentes recomendações que o estado de fragilidade deve ser rotineiramente avaliado nestes indivíduos.

Estudo de revisão sistemática e metanálise demonstrou a primeira evidência de uma associação inversa consistente entre fragilidade, pré-fragilidade e QV entre os idosos residentes na comunidade. As condições de fragilidade e pré-fragilidade foram significativamente associadas com piores escores nos componentes físico e mental de QV, em comparação àqueles definidos como não frágeis e/ou robustos. Sobretudo, cabe ressaltar que foram incluídos 13 estudos e destes, apenas dois longitudinais. Os autores ressaltam que intervenções dirigidas a reduzir a fragilidade podem ter adicional benefício de melhorar a QV entre idosos (KOJIMA et al., 2016).

Acompanhamento longitudinal ao longo de dois a três anos constatou que fragilidade esteve associada com maiores probabilidades de morte; entretanto, após ajuste, os domínios de saúde física e mental do SF-36 não afetaram esta associação (MASEL et al., 2010). Em Hong Kong evidenciou-se um padrão semelhante de interação entre o domínio de saúde mental, fragilidade e mortalidade. Utilizou-se o SF-12 para mensuração da QV (WOO et al., 2010).

Os preditores para admissão em instituições de longa permanência para idosos incluem a fragilidade, o comprometimento cognitivo e a incapacidade (WANG et al., 2013). No caso específico da síndrome de fragilidade, essa condição aumenta a probabilidade de admissão em lar de idosos (JONES et al., 2005).

Estudos também referem que os componentes do fenótipo de fragilidade estão associados a um risco aumentado de admissão em casas de repouso (BANDEEN-ROCHE et al., 2006; ROTHMAN; LEO-SUMMERS; GILL, 2008; WANG et al., 2013), com destaque para a lentidão na velocidade de marcha (ROTHMAN; LEO-SUMMERS; GILL, 2008; WANG et al., 2013).

Adicionalmente, a lentidão na marcha foi o item mais fortemente associado com o desfecho de incapacidade. Diminuição do nível de atividade física foi o item mais relacionado à morte. Somente lentidão, baixo nível de atividade e perda de peso foram associados individualmente a desfechos adversos; enquanto que exaustão e fraqueza muscular não foram relacionadas individualmente a nenhum desfecho (ROTHMAN; LEO-SUMMERS; GILL, 2008).

Cabe mencionar que a velocidade de marcha é considerada ferramenta isolada para avaliar fragilidade na prática clínica, pois apresenta alto poder preditivo de maneira isolada ou em combinação com outros itens, além de ser um teste rápido e de baixo custo (ABELLAN VAN KAN et al., 2008).

Uma recente revisão sistemática da literatura com metanálise sugere que tanto a condição de pré-fragilidade quanto fragilidade são preditores significativos da institucionalização de idosos. Indivíduos frágeis e pré-frágeis apresentam cerca de 5 e 3 vezes mais probabilidades para o evento, respectivamente. O autor destaca que os mecanismos que predispõe tal achado não são claros, mas, podem ser multifatoriais e as razões muitas vezes complexas e estão sujeitas a circunstâncias sociais e culturais (KOJIMA, 2016).

Fragilidade, deficiência e múltiplas morbidades parecem ser fortemente associadas com a ocorrência de hospitalização (WANG et al., 2013). O mesmo se reproduz para estudos que utilizaram o fenótipo de fragilidade (AVILA-FUNES et al., 2008; AVILA-FUNES et al., 2009; FRIED et al., 2001; KIELY; CUPPLES; LIPSITZ, 2009).

Idosos residentes na comunidade classificados como frágeis ou pré-frágeis tiveram riscos significativamente mais elevados de hospitalização do que aqueles não frágeis e/ou robustos. Estudo de revisão sistemática com metanálise também afirma que os riscos de hospitalização de acordo com a fragilidade podem ser maiores entre aqueles com idade avançada. Além disso, sugerem que intervenções orientadas a reduzir a fragilidade podem potencialmente reduzir os riscos de hospitalização (KOJIMA, 2016).

Cabe mencionar que os mecanismos clínicos e fisiopatológicos da síndrome de fragilidade predispõem idosos a doenças crônicas, anorexia, sarcopenia, osteopenia, déficits cognitivos e incapacidade, aspectos esses que podem justificar a maior susceptibilidade a desfechos adversos como a hospitalização (FRIED et al., 2001; FRIED et al., 2004). Além disso, hospitalizações intervenientes estão fortemente associadas com a mortalidade na transição dos estados de fragilidade (GILL et al., 2011).

Fragilidade também demonstra ser um preditor significativo de futuras quedas entre idosos comunitários, apesar da diversidade operacional para definir esta síndrome. O risco de queda futuro de acordo com o estudo foi maior em homens do que em mulheres (KOJIMA, 2016).

O estudo de revisão sistemática com metanálise ainda menciona que idosos frágeis podem estar com alto risco de queda devido à diminuição da capacidade de reserva funcional para a manutenção da posição, equilíbrio e coordenação; vulnerabilidade aumentada para estressores como acidentes, sintomas de doenças ou reações adversas a medicamentos (KOJIMA, 2016).

Rothman, Leo-Summers, Gill (2008) evidenciaram que a lentidão na velocidade da marcha foi o único componente associado a quedas com lesão.

A fragilidade configura síndrome geriátrica prevalente e associada com a diminuição da sobrevida. Um total de 11 estudos de base populacional (35.538 idosos e 7.994 mortes) foram incluídos em revisão sistemática com metanálise, com o objetivo de examinar a relação entre mortalidade e estado de fragilidade em idosos. Em comparação com os idosos robustos, aqueles com fragilidade têm os maiores riscos de mortalidade, seguido por idosos na condição de pré-frágeis. Os idosos com fragilidade têm um maior risco de mortalidade do que as idosas frágeis (CHANG; LIN, 2015).

A taxa de mortalidade de seguimento médio relatado em todos os 11 estudos foi de 6,05 anos. O seguimento mostrou que o mais curto e mais longo períodos foram 534 dias e 10 anos, respectivamente. Não se observou qualquer limite de idade para o risco de mortalidade. Os autores ressaltam que o número de amostras foi insuficiente para detectar as diferenças de ponto de corte para a idade (CHANG; LIN, 2015).

Estudos de coorte de base populacional foram realizados em Cuba, República Dominicana, Venezuela, México, Peru, Índia e China. Sete indicadores de fragilidade como velocidade de marcha, autorrelato de exaustão, peso de perda, baixo gasto energético, desnutrição, comprometimento cognitivo e deficiência sensorial foram avaliados para estimar fenótipos de fragilidade. No geral, 13.924 idosos foram avaliados e a mortalidade e o início da dependência foram apurados após uma média de 3,9 anos (JOTHEESWARAN et al., 2015).

Ambos os fenótipos de fragilidade (fragilidade física e multidimensional) evidenciaram o início da dependência e mortalidade, mesmo após o ajuste para doenças crônicas e deficiência. Perda de peso, baixo nível de atividade física, velocidade de marcha lenta, e comprometimento cognitivo previram ambos os resultados; subnutrição associou-se à mortalidade e deficiência sensorial. O componente exaustão não refletiu nenhum resultado (JOTHEESWARAN et al.,

2015).

Uma recente revisão sistemática com metanálise evidenciou que a fragilidade é um preditor significativo de incapacidade para atividades básicas e instrumentais de vida diária entre idosos residentes na comunidade. Idosos frágeis eram mais propensos a desenvolver ou piorar a deficiência nas atividades de vida diária (ADL) (12 estudos) e nas atividades instrumentais de vida diária (AIVD) (6 estudos). A condição de pré-fragilidade também foi associada em menor grau para incidentes ou agravamento dos riscos para deficiência. O autor ressalta que intervenções direcionadas a fragilidade são relevantes para prevenir a incapacidade e preservar as funções física, a autonomia e a QV (KOJIMA, 2016).

4 ESTUDOS LONGITUDINAIS BRASILEIROS DE FRAGILIDADE

A produção científica brasileira sobre estudos longitudinais relacionados à síndrome de fragilidade é recente e a maioria oriunda dos últimos quatro anos; com seguimentos que variaram de 12 meses a oito (8) anos. A maioria dos estudos foi conduzida com idosos residentes na comunidade e utilizou o fenótipo de fragilidade proposto por Fried et al. (2001) para a definição operacional. Foram identificados dois estudos realizados no hospital e outro em unidade ambulatorial; além de três investigações que utilizaram a escala de fragilidade de Edmonton, o Índice de Fragilidade e a Clinical Frailty Score (Tabela 2). A descrição detalhada dos estudos brasileiros é apresentada a seguir.

Tabela 2: Caracterização da produção científica brasileira sobre estudos longitudinais de fragilidade.

Autores (ano)	Título	Definição operacional	Tempo de seguimento	Local	Modalidade
Panes (2010)	Adaptação dos componentes da síndrome de fragilidade e avaliação da fragilização dos idosos residentes no município de São Paulo	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	6 anos	Comunidade – São Paulo-SP	Dissertação de mestrado
Nunes (2011)	Validação da avaliação subjetiva de fragilidade em idosos no município de São Paulo: Estudo SABE	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	3 anos	Comunidade – São Paulo-SP	Dissertação de mestrado
Alencar (2012)	Fragilidade em idosos comunitários: um estudo de coorte	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	12 meses	Comunidade – Belo Horizonte-MG	Tese de doutorado
Silva (2013)	Influência dos itens do fenótipo de fragilidade na transição entre os níveis de fragilidade, quedas e capacidade funcional em idosos	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	13 meses	Comunidade – Belo Horizonte-MG	Tese de doutorado

	comunitários. Análises dos dados da Rede Fibra				
Alencar et al. (2013)	Frailty and cognitive impairment among community-dwelling elderly	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	12 meses	Comunidade – Belo Horizonte-MG	Artigo – Arquivos de Neuropsiquiatria
Silva (2014)	Desfechos da síndrome da fragilidade: um estudo longitudinal com idosos em atendimento ambulatorial	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	8 anos	Ambulatório – Campinas-SP	Tese de doutorado
Silva (2015)	Transition patterns of frailty syndrome in community-dwelling elderly individuals: a longitudinal study	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	13 meses	Comunidade – Belo Horizonte-MG	Artigo - The Journal of Frailty & Aging
Alencar et al. (2015)	Transitions in Frailty Status in Community-Dwelling Older Adults	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	12 meses	Comunidade – Belo Horizonte-MG	Artigo - Topics in Geriatric Rehabilitation
Marchiori (2015)	Prevalência e preditores da síndrome de fragilidade em idosos durante e após hospitalização	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	12 meses	Hospital e Comunidade – Uberaba-MG	Dissertação de mestrado
Mendes (2015)	Perfil de fragilidade e fatores determinantes em idosos residentes em comunidade: estudo longitudinal	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	3 anos	Comunidade – Lafaiete Coutinho-BA	Dissertação de mestrado
Faria et al. (2016)	Transição entre níveis de fragilidade em idosos no município de Belo Horizonte, Minas Gerais	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	2 anos	Comunidade – Belo Horizonte-MG	Artigo – Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia
Rezende (2016)	A fragilidade e sua relação com a mortalidade em idosos de uma comunidade brasileira	Edmonton Frail Scale	5,6 anos	Comunidade – Ribeirão Preto-SP	Tese de doutorado
Alexandre et al. (2016)	Gender Differences in the Incidence and Determinants of Components of the Frailty Phenotype Among Older Adults: Findings From the SABE Study	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	4 anos	Comunidade – São Paulo-SP	Artigo - Journal of Aging and Health
Marchiori; Tavares (2017)	Mudanças nas condições de fragilidade e componentes do fenótipo em idosos após hospitalização	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	12 meses	Hospital e Comunidade – Uberaba-MG	Artigo - Revista Latino-Americana de Enfermagem
Pereira; Borin; Neri (2017)	Ausência de associação entre o índice de fragilidade e a sobrevivência de idosos no Brasil: Estudo FIBRA	Índice de Fragilidade	5 anos	Comunidade – Campinas-SP	Artigo - Revista Cadernos de Saúde Pública
Leme et al. (2017)	Estudo do impacto da fragilidade, multimorbidade e incapacidade funcional na sobrevida de idosos ambulatoriais	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	6 anos	Ambulatório – Campinas-SP	Artigo - Revista Ciência e Saúde Coletiva
Rodrigues et al. (2017)	Pré-fragilidade aumenta o risco de eventos adversos em idosos submetidos à cirurgia cardiovascular	Clinical Frailty Score	Seguimento de 60 dias pós cirurgia cardiovascular	Hospital - São Paulo-SP	Artigo - Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia
Barbosa; Mansur; Colugnati (2017)	Impactos da Fragilidade sobre desfechos negativos em saúde de idosos brasileiros	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	5,5 anos	Comunidade - Juiz de Fora - MG	Artigo - Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia
Muniz (2016)	Evolução do perfil de fragilidade em idosos, 78 meses após a avaliação inicial,	Fenótipo de Fragilidade de Fried et al.	78 meses	Comunidade - Ribeirão Preto	Tese de doutorado

	subprojeto rede FIBRA				
Diniz et al. (2018)	Frailty and its relationship to mortality among older adults from a Brazilian community: A cohort study	Edmonton Frail Scale	5,6 anos	Comunidade – Ribeirão Preto-SP	Artigo - Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics

Fonte: O autor, 2017.

Estudo realizado em Belo Horizonte-MG na comunidade com 207 idosos, examinou as taxas de transição entre estados de fragilidade ao longo de um período de 12 meses e os fatores de risco envolvidos em tais transições. Evidenciou-se que 36,8% dos participantes transitaram entre os estados de fragilidade, tanto no sentido de piora (24,2%; n=44) quanto no sentido de melhora (12,6%; n=23). História de câncer, incontinência urinária e redução na capacidade de realizar atividades avançadas de vida diária foram preditores significativos de piora da fragilidade (ALENCAR et al., 2015).

Ainda de acordo com dados advindos da mesma amostra, outra pesquisa constatou que a fragilidade está associada a um declínio subsequente da função cognitiva em 12 meses, quando medida pelo MEEM ($p=0,005$; $RR=4,6$; $IC95\%$ 1,93–11,2). Os autores destacam que mesmo em um período curto, existe associação entre a fragilidade e um declínio subsequente da função cognitiva, quando medida pelo MEEM (ALENCAR et al., 2013).

Cabe mencionar ainda que idosos frágeis na linha de base apresentaram, aproximadamente, em 12 meses, um risco cinco vezes maior de morrer ou de declinar a função cognitiva (declínio pontuação do MEEM), três vezes maior de ficar acamado no domicílio e duas vezes de ser hospitalizado ou de cair quando comparado aos não frágeis ou pré-frágeis (ALENCAR, 2012).

Outro estudo também conduzido em Belo Horizonte-MG com 200 idosos acompanhados por 13 meses; constatou que na linha de base, 13,5% dos idosos (n=200) foram considerados frágeis, 55,5% pré-frágeis e 31% não frágeis. Após 13 meses após a primeira coleta (n=200), 14% foram frágeis, 50,5% pré-frágeis e 35,5% não-frágeis. Durante o estudo, 85 idosos (42,5%) mudaram seu nível de fragilidade (46 apresentaram melhora, enquanto 39 pioraram), com o maior percentual de mudança sendo de pré-frágil para não frágil (15,5%) e nenhum deles na transição de não-frágil para frágil (SILVA et al., 2015).

Para o grupo de "melhora", apresentar critério positivo no início do estudo para perda de peso ($OR= 0,42$, $p= 0,04$) e baixa atividade física ($OR= 0,34$, $p=$

0,008) foi associado com uma maior dificuldade em mostrar melhora no perfil de fragilidade. No grupo "piora", critério positivo no início do estudo para a diminuição da força muscular (OR= 2,17, p= 0,005) foi associado a uma maior probabilidade de agravamento do perfil de fragilidade (SILVA et al., 2015).

Por meio da amostra do estudo mencionado anteriormente, também foi verificado que os idosos com maior comprometimento da capacidade funcional em 13 meses apresentaram maiores chances de piorarem a condição de fragilidade (SILVA, 2013).

Os desfechos adversos (óbitos, quedas, institucionalização, hospitalização e incapacidade funcional) sugeridos por Fried et al. (2001) foram também constatados no estudo SABE (seguimento de 2000-2006), associados às mulheres mais jovens e longevas (exceto quedas); enquanto que para os homens o desfecho óbito (PANES, 2010). No período compreendido entre 2006 e 2009, outra investigação do estudo SABE identificou aumento na prevalência da fragilidade de 21,9% para 37,0%. A comparação dos dois momentos evidenciou que, tornaram-se frágeis, 14,6% dos idosos "não frágeis" e, 31,9% dos "pré-frágeis". Em contrapartida, regrediram para a condição de "não frágil", 16,2% dos idosos "pré-frágeis" e 3,1% dos "frágeis" (NUNES, 2011).

Em Lafaiete Coutinho-BA, após três anos de seguimento (2011-2014), a análise ajustada demonstrou que a dependência para as atividades básicas (ABVD) (RR=4,56) e instrumentais de vida diária (AIVDS) (RR=3,70) foram fatores determinantes para a síndrome de fragilidade em idosos. Além disso, 10,3 % dos idosos não frágeis se tornaram pré-frágeis, 11,2% dos pré-frágeis se tornaram frágeis e 9,9% dos frágeis retornaram à condição de pré-frágeis. Os critérios mais prevalentes foram a fadiga e a baixo nível de atividade física, seguido pela diminuição da velocidade de marcha (MENDES, 2015).

No âmbito ambulatorial, investigação conduzida em Campinas-SP identificou aumento na média do número de critérios de fragilidade (3,83) quando comparados à fase 1 (2005-2007) (2,43), e a maioria dos idosos pontuou para todos os critérios de fragilidade, com exceção para o critério "perda de peso não intencional". Houve aumento na proporção de idosos classificados como frágeis (50,0% fase 1 e 88,9% fase 2) e nenhum idoso foi considerado não frágil. O desfecho queda (fase 2 - 2013) associou-se a hospitalização e com os critérios exaustão e perda de peso não-intencional na fase 1. O idoso que relatou hospitalização na fase 1 teve maior risco

de hospitalização na fase 2. O desfecho óbito associou-se à variável idade, níveis de fragilidade, comorbidade e o critério de fragilidade baixo nível de atividade física (SILVA, 2015).

No município de Ribeirão Preto-SP, estudo de seguimento de período médio de 2055,5 dias constatou aumento significativo da prevalência de fragilidade (17,6%), em 2007/2008, e 50,4% em 2013, avaliada pela escala de fragilidade de Edmonton. Na análise ajustada, não houve preditores estatisticamente significativos para a evolução da fragilidade no período estudado. Observou-se no modelo de regressão de Cox multivariada que o idoso frágil apresentou um risco de óbito 2,2 vezes maior, quando comparado aos não frágeis (REZENDE, 2016; DINIZ et al., 2018).

De acordo ainda com dados do mesmo estudo, entre os não frágeis, 44,2% permaneceram não frágeis e 55,8% se tornaram frágeis. Entre os vulneráveis, 23,3% permaneceram, 10% melhoraram e se tornaram não frágeis e 66,7% pioraram, tornando-se frágeis. Entre os frágeis, 89,1% permaneceram frágeis e 10,9% melhoraram e tornaram-se vulneráveis (REZENDE, 2016; DINIZ et al., 2018).

Outros estudos também evidenciaram a fragilidade enquanto preditor de menor sobrevida (LEME et al., 2017; RODRIGUES et al., 2017). Investigação da rede FIBRA realizada com idosos da comunidade verificou ausência de associação entre o índice de fragilidade e a sobrevivência de idosos (PEREIRA; BORIM; NERI, 2017).

Já estudo proveniente do Estudo SABE, conduzido na cidade de São Paulo-SP, analisou as diferenças de gênero na incidência e os determinantes dos componentes do fenótipo de fragilidade entre 1413 idosos comunitários, no período compreendido entre 2006 e 2010. Os componentes mais incidentes em homens e mulheres foram baixos níveis de atividade física, fraqueza e lentidão. As análises estratificadas por sexo e idade demonstraram que perda involuntária de peso e lentidão foram mais incidentes entre os homens até 74 anos de idade. Exceto fraqueza, os outros componentes foram mais incidentes entre as mulheres em ambos os grupos etários (ALEXANDRE et al., 2016).

O estudo ainda verificou os fatores associados com a incidência dos cinco componentes do fenótipo de fragilidade em homens e mulheres. Nos homens, o aumento da idade levou a um maior risco de desenvolvimento de exaustão, fragilidade, e lentidão, ao passo que o risco de declínio cognitivo conduziu a um

risco no surgimento de um baixo nível de atividade física e lentidão. Dificuldade em engolir foi um determinante da perda de peso não intencional entre os homens (ALEXANDRE et al., 2016).

Além do risco de declínio cognitivo, a presença de diabetes e sintomas depressivos no início do estudo conduziu a um aumento do risco de desenvolvimento de um baixo nível de atividade física; e viver sozinho e com renda insuficiente para cobrir despesas diminuiu esse risco; aspecto último que pode ser justificado pela necessidade trabalhar para complementar a renda, aumentando o nível de atividade física. Além da idade e do risco de declínio cognitivo, um relato de quedas no início do estudo era um fator de risco para o desenvolvimento de lentidão. Doença pulmonar e um relato de exaustão foram fatores de risco para a fraqueza, e cada unidade de aumento no peso levou a um aumento de 7% no risco de desenvolvimento de exaustão (ALEXANDRE et al., 2016).

Entre as mulheres, o aumento da idade também levou a um aumento do risco de desenvolver perda de peso involuntária, lentidão e exaustão. A presença de dor e obesidade no início do estudo foi um determinante de um baixo nível de atividade física. Além da idade, cada acréscimo de unidade em peso (kg) conduziu a um maior risco de desenvolver lentidão, e cada unidade de aumento na força de preensão (kg) diminuiu o risco de desenvolver este componente. Osteoartrite, hospitalização no ano anterior, e os relatos de quedas no início do estudo aumentaram o risco de desenvolvimento de fraqueza, considerando que cada unidade de aumento do gasto calórico (kcal), peso (kg), e velocidade de marcha (m/s) no início do estudo diminuiu o risco de desenvolver este componente. A presença de doença pulmonar, hospitalização no ano anterior, e cada unidade aumento no gasto calórico no início do estudo favoreceu maior risco de desenvolvimento de exaustão, enquanto que cada unidade de acréscimo na força de preensão diminuiu a chance de desenvolver este componente (ALEXANDRE et al., 2016).

Estudo conduzido inicialmente com idosos internados e seguidos 12 meses após a hospitalização, constatou que, no seguimento, o maior percentual de idosos não frágeis mudaram para a condição de pré-fragilidade e nenhum não frágil mudou para frágil. Não foram identificadas variáveis preditoras para a mudança da condição de fragilidade nos grupos de melhor e piora. No grupo de melhora da condição de fragilidade, todos os componentes diminuíram o percentual de comprometimento, por sua vez, ocorreu o inverso com o grupo de piora (MARCHIORI, 2016;

MARCHIORI; TAVARES, 2017).

As variáveis aumento do número de morbidades e da dependência para as atividades instrumentais de vida diária foram preditoras de piora dos componentes autorrelato de exaustão e/ou fadiga e perda de peso não intencional, respectivamente. A diminuição dos escore de indicativo de depressão foi preditora de melhora do componente baixo nível de atividade física (MARCHIORI; TAVARES, 2017). Melhorar a condição de fragilidade associou-se ao maior escore de QV na faceta participação social. No grupo de piora, o comprometimento do componente lentidão na velocidade de marcha foi associado a menores escores de QV no domínio meio ambiente e a melhora da força muscular não foi acompanhada de aumento do escore na faceta morte e morrer (MARCHIORI, 2016).

Estudo conduzido por 24 meses, com amostra inicial de 40 idosos, constatou que 16 indivíduos apresentaram um menor número de itens positivos para o fenótipo de fragilidade na avaliação após 24 meses, três apresentaram pontuação positiva maior e três não apresentaram alteração na pontuação entre as avaliações ($p=0,004$) (FARIA et al., 2016).

Outro estudo conduzido com idosos de Ribeirão Preto-SP acompanhados por um período de 78 meses identificou que a prevalência de fragilidade aumentou de 3,95% para 42,11%. Foi verificado também um maior número de idosos que consideram sua saúde pior, maior número de doenças crônicas e uso de medicamentos, hospitalizações e quedas. Houve aumento dos indivíduos com incapacidade funcional para as atividades instrumentais da vida diária (42,11% para 50%) e para a realização de uma atividade básica de vida diária (ABVD) (15,79% para 50%), $p<0,01$. Os critérios fadiga e a velocidade de marcha apresentaram diferenças significativas entre as duas avaliações ($p<0,01$). A piora da fragilidade se associou a perda das AIVD, $p<0,01$, OR (IC, 1,26;10,86) (MUNIZ, 2016).

5 JUSTIFICATIVA

Fragilidade representa um construto que se constitui num processo amplo, dinâmico e envolve tanto aspectos fisiológicos como psicossociais, com impacto para a vida do idoso.

Cabe considerar que a síndrome de fragilidade é preditora de eventos adversos e as transições são frequentes entre seus estados ao longo do tempo. A

literatura científica destaca que pouco se sabe sobre as transições entre os estados de fragilidade, aspectos estes que reforçam a necessidade de estudos desta natureza, especialmente na população idosa brasileira.

Além disso, estudos longitudinais no Brasil são recentes e escassos que avaliaram as transições, fatores determinantes dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade. Outro aspecto que merece destaque é que as manifestações iniciais podem se constituir em curto espaço de tempo e o processo clínico de instalação se desenvolver de maneira silenciosa.

Desta maneira, a presente investigação pretende contribuir para a compreensão dos aspectos envolvidos na gênese da fragilidade a partir do contexto populacional observado e com as iniciativas existentes no Brasil.

Acredita-se que a identificação das transições, fatores determinantes dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade podem favorecer o direcionamento de ações e medidas preventivas para as condições de fragilidade entre os idosos.

6 HIPÓTESES

1. As prevalências dos estados de pré-fragilidade e fragilidade são superiores às observadas na linha de base.
2. Idosos frágeis permanecem em sua maioria nesta condição após dois anos de seguimento.
3. A incapacidade funcional para as atividades básicas e instrumentais de vida diária, a polifarmácia e o baixo desempenho físico são preditores de fragilidade após dois anos de seguimento.
4. Idosos frágeis e pré-frágeis apresentam maior risco de quedas, hospitalização e óbito comparados aos não frágeis.
5. Os componentes do fenótipo de fragilidade mais prevalentes ao longo do período são o baixo nível de atividade física, seguidos pela diminuição da força muscular e lentidão na velocidade de marcha.
6. Idosos com diminuição da força muscular e lentidão na velocidade de marcha apresentam maior risco de quedas, hospitalização e óbito.

7 OBJETIVOS

7.1 Geral

Analisar os determinantes, desfechos e transição dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade acompanhados por 24 meses.

7.2 Específicos

1. Verificar a ocorrência de transição entre os estados (frágil, pré-frágil e não frágil) e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade acompanhados por 24 meses.
2. Identificar os fatores associados aos estados e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade acompanhados por 24 meses.
3. Determinar a capacidade preditora da fragilidade e dos componentes do fenótipo de fragilidade para risco de desfechos adversos (quedas, hospitalização e óbito) entre idosos da comunidade acompanhados por 24 meses.

8 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

8.1 TIPO DE ESTUDO

Tal pesquisa se constituiu em um inquérito domiciliar (ID) quantitativo, observacional, com delineamento longitudinal, caracterizado por uma coorte em duas ondas, a saber: uma na linha de base (2014) e outra após 24 meses (2016).

8.2 LOCAL

O local de estudo foi Uberaba, município polo da macrorregião Triângulo Sul em Minas Gerais, composta por 27 cidades; e localizado na região do Triângulo Mineiro, a 494 km da capital do estado, Belo Horizonte. O referido município detém população estimada de 328.272 habitantes, área de unidade territorial de 4.523,957 Km² e densidade demográfica de 65,43 hab./km². Possui Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) de 0,772 e produto interno bruto (PIB) *per capita* de R\$ 38.881,05 (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017). Está dividida em três Distritos Sanitários de Saúde, com 46 Equipes Saúde da Família (ESF), o que lhe confere cobertura populacional de 49,3% (SALA DE APOIO À GESTÃO ESTRATÉGICA, 2015).

De acordo com dados estimados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), advindos de sinopse do último Censo, no ano de 2010, o município de Uberaba/MG possui uma população de 37.329 idosos com idade igual ou superior a 60 anos, o que representa 12,62% da população total (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2017).

8.3 POPULAÇÃO

8.3.1 Definição da população

Para a definição da população da área urbana foi utilizada a amostra por conglomerado em múltiplo estágio.

8.3.2 Procedimentos para amostragem por conglomerado em múltiplos estágios

O cálculo do tamanho amostral considerou uma prevalência de fragilidade de 12,8% (PEGORARI; TAVARES, 2014), precisão de 2,44% e um intervalo de confiança de 95%, para uma população finita de 36.703 idosos, chegando-se a uma amostra de 707 sujeitos. Considerando uma perda de amostragem de 20%, o número de tentativas de entrevistas máximo foi de 885.

Para a definição da população da área urbana foi utilizada a amostra por conglomerado em múltiplo estágio. No primeiro estágio, procedeu-se com o sorteio arbitrário de 50% dos setores censitários do município por meio de amostragem sistemática organizando uma listagem única dos setores, mas identificando o bairro a que pertence. A quantidade de setores censitários urbanos no município de Uberaba-MG é de 409, sendo selecionados 204. O intervalo amostral (IA) foi calculado por meio da fórmula a seguir: $IA = Ncs/ncs$; onde Ncs é o número total de setores censitários e ncs o número setores censitários sorteados ($IA \approx 2$). O primeiro setor censitário foi sorteado aleatoriamente e os demais conforme IA. A listagem dos setores foi ordenada por ordem numérica crescente, para fins do sorteio.

No segundo estágio, o número de idosos a serem entrevistados segundo cálculo amostral (707) foi dividido pela quantidade de setores censitários sorteados no primeiro estágio (204), obtendo-se o valor de 3,45 idosos, sendo arredondado para quatro idosos por setor censitário. Neste contexto, considerando o cálculo amostral, 204 setores censitários e quatro pessoas por setor, partiu-se de uma amostra de 816 idosos. Considerando-se os critérios de exclusão mencionados abaixo e perdas (aqueles que não completaram todos os testes para a fragilidade; e setores sem idosos, casas e que não completaram o número de idosos), foram entrevistados 710 idosos em 2014 (Figura 1).

As ruas de cada setor censitário foram numeradas e digitadas no programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 17.0, e sorteada aleatoriamente a rua na qual deveria iniciar a busca do idoso. A coleta de dados iniciou na primeira residência da rua de cada setor censitário, conforme mapas obtidos pelo IBGE de Uberaba ou pelo Google Earth, seguindo-se em sentido horário até o final do setor censitário. Visitaram-se todos os domicílios sequencialmente até obter número de idosos por setor desejável.

8.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Nesta pesquisa, a população foi constituída pelos indivíduos que atenderem aos seguintes critérios de inclusão: possuir idade igual ou superior a 60 anos, ser residente na área urbana (comunidade), ter participado das duas ondas (linha de base e 24 meses), não possuir declínio cognitivo, ser capaz de deambular, sendo permitido o uso de dispositivo de auxílio para a marcha (bengala, muleta ou andador) e concordar em participar da pesquisa com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A).

8.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Foram considerados critérios de exclusão: não ter sido localizado após três tentativas pelo entrevistador, mudança de cidade, condição de hospitalização e doenças que impossibilitem a realização das avaliações.

Para a segunda etapa (2016), partiu-se de uma amostra de 710 idosos que foram contatados em seus respectivos domicílios. Destes, 353 realizaram a entrevista completa, considerando os testes para a avaliação da fragilidade e 85 apresentaram declínio cognitivo. Além disso, constituíram perdas e ou exclusões: 42 recusas, 37 óbitos, 65 não encontrados após três visitas, 55 mudaram de endereço, 10 estavam hospitalizados, 63 outros motivos (como endereço não encontrado e dados incompletos para a avaliação da fragilidade). Considerando a amostra e os critérios de inclusão e exclusão mencionados no parágrafo acima; a presente investigação considerou 353 idosos avaliados nos dois momentos (2014 e 2016) (Figura 2).

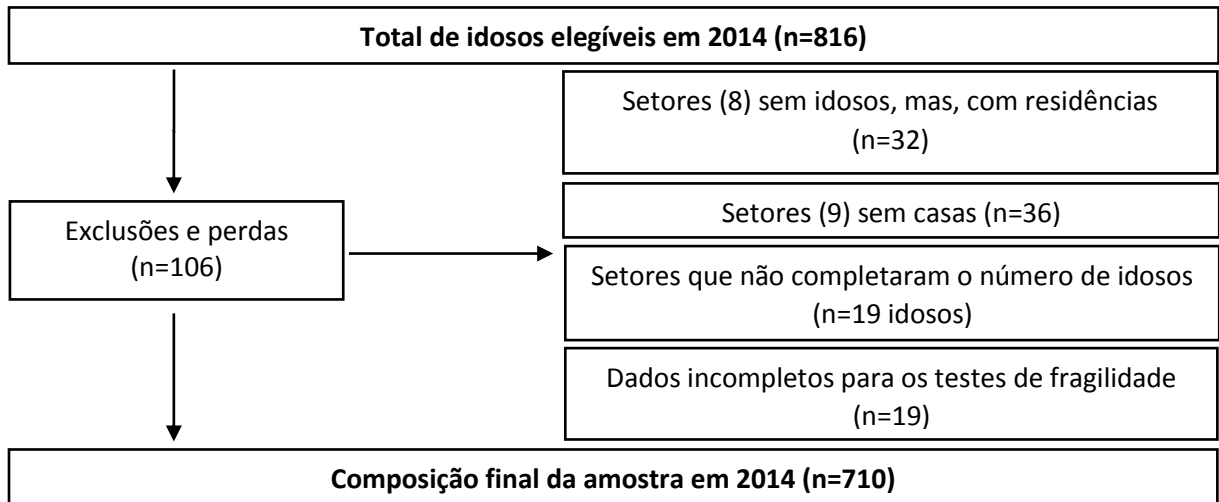


Figura 1 - Composição da amostra da primeira etapa (2014).

Fonte: O autor, 2016.

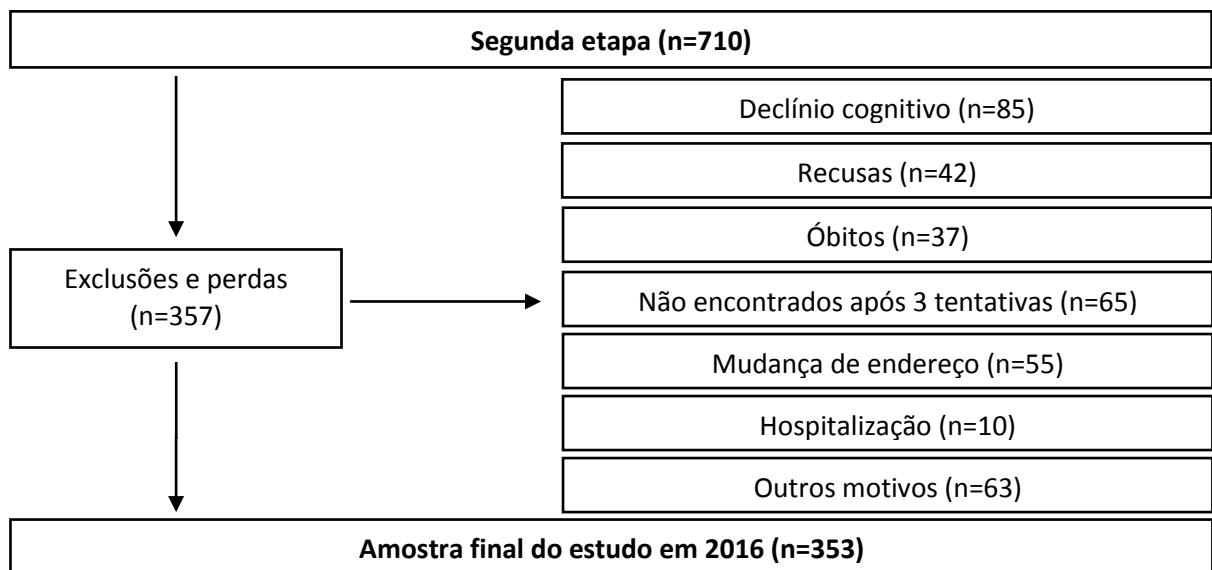


Figura 2 - Composição da amostra da segunda etapa (2016).

Fonte: O autor, 2016.

8.6 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados nos períodos de janeiro a abril de 2014 e abril a julho de 2016. Em detrimento de possíveis dificuldades na leitura ou compreensão dos itens descritos nos instrumentos de coleta e problemas visuais apresentados, a entrevista foi realizada na presença dos idosos (face a face). Os dados foram coletados nas respectivas residências dos idosos, em um único momento, perfazendo duas etapas: a primeira para a obtenção dos dados por meio da

entrevista e a segunda consistiu na avaliação antropométrica e testes de desempenho físico.

Para tanto, foram selecionados entrevistadores (discentes da graduação e pós-graduação da área da saúde), os quais receberam treinamento, capacitação e abordagem de questões éticas relacionadas à pesquisa. As reuniões entre os supervisores de campo (docentes), discentes da graduação e pós-graduação integrantes do Grupo de Pesquisa em Saúde Coletiva foram realizadas periodicamente para orientações e resolução de possíveis dificuldades. Os entrevistadores foram instruídos quanto aos cuidados para dirigir a pergunta ao idoso, a fim de não inferir na resposta; repetir a pergunta sem alterar o conteúdo no caso de dúvidas e utilização do código (99) na condição de o idoso se negar ou não saber responder a algum dos instrumentos. As entrevistas foram revisadas por supervisores de campo; na identificação de dados incompletos ou inconsistentes, as entrevistas foram novamente realizadas com os idosos e tiveram preenchimento adequado.

8.7 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

8.7.1 Declínio Cognitivo

Antes de realizar a entrevista, procedeu-se à avaliação cognitiva por meio do Mini Exame do Estado Mental (MEEM), desenvolvido originalmente por Folstein (1975), traduzido e validado no Brasil (BERTOLUCCI et al., 1994). Com escores que variam de 0 a 30 pontos, está constituído por questões agrupadas em sete categorias: orientação para tempo e local, registro de três palavras, atenção e cálculo, lembrança das três palavras, linguagem e capacidade construtiva visual (ALMEIDA, 1998). O ponto de corte para declínio cognitivo (critério de inclusão) considerou o nível de escolaridade do entrevistado, correspondendo a 13 pontos para analfabetos, 18 pontos ou menos para aqueles com 1 a 11 anos de escolaridade e 26 pontos para escolaridade superior a 11 anos (BERTOLUCCI et al., 1994), Tabela 3.

Tabela 3. Pontos de corte para declínio cognitivo.

Escolaridade (anos de estudo)	Escore MEEM
Analfabetos	≤ 13
1 a 11	≤ 18
> 11	≤ 26

Fonte: Bertolucci *et al.* (1994).

8.7.2 Características socioeconômicas

Foi utilizado parte do instrumento estruturado, baseado no questionário *Older Americans Resources and Services* (OARS), elaborado pela Duke University (1978), e adaptado à realidade brasileira (RAMOS *et al.*, 1993), sendo denominado Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional e Multidimensional (BOMFAQ). Tal instrumento proporciona um perfil de saúde multidimensional ao identificar quais dimensões mais diretamente comprometem a capacidade funcional global do idoso. Foram selecionados os itens: sexo, faixa etária, estado conjugal, arranjo de moradia, escolaridade, estado civil e renda.

8.7.3 Indicadores de saúde

A percepção de saúde foi mensurada por meio de uma questão pertencente ao BOMFAQ (RAMOS *et al.*, 1993). O uso de medicamentos foi avaliado por meio de uma questão extraída do BOMFAQ, no qual o idoso é questionado sobre o número de medicamentos de uso regular (RAMOS *et al.*, 1993).

A ocorrência e o número de quedas nos últimos doze meses (último ano) na linha de base foram mensurados por meio de questão pertencente ao questionário do Estudo SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (LEBRÃO; DUARTE, 2003). A hospitalização/internação no último ano na linha de base foi mensurada por meio de questão pertencente ao questionário do Estudo SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (LEBRÃO; DUARTE, 2003). Na segunda avaliação, foi investigado data aproximada de ocorrência do evento de quedas e causas.

As informações referentes à mortalidade (óbito) foram obtidas por meio do atestado de óbito junto aos familiares/amigos e/ou vizinhos para o levantamento da data e causa de tal condição. Além disso, utilizou-se o Cadastro Nacional de Falecidos (CNF), a partir de consulta ao site www.falecidosnobrasil.org.br, bem como ao serviço da Prefeitura Municipal de Uberaba-MG, “Consulta Sepultados”, no

site (<http://servico.uberaba.mg.gov.br/cemiterio/cemiterio/sepultados.php>).

As morbidades autorreferidas consistiram nos dados referentes aos 26 itens contemplados no BOMFAQ, a saber: reumatismo, artrite/artrose, osteoporose, asma ou bronquite, tuberculose, embolia, pressão alta, má circulação (varizes), problemas cardíacos, diabetes, obesidade, derrame, Parkinson, incontinência urinária, incontinência fecal, prisão de ventre, problemas para dormir, catarata, glaucoma, problemas de coluna, problema renal, sequela acidente/trauma, tumores malignos, tumores benignos, problemas de visão e outros (RAMOS et al., 1993).

8.7.4 Capacidade Funcional

A capacidade funcional foi avaliada por meio da realização das atividades básicas de vida diária (ABVDs), utilizando-se a Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz), elaborado por Katz (1963) e adaptado à realidade brasileira (LINO et al., 2008). Tal escala consta de seis itens que medem o desempenho da pessoa nas atividades de autocuidado (LINO et al., 2008). Foram, também, mensuradas as atividades instrumentais da vida diária (AIVDs) por meio da Escala de Lawton e Brody (1969), adaptada no Brasil. Esta escala é composta por nove itens com escore que varia de 7 a 21 pontos (SANTOS; VIRTUOSO JÚNIOR, 2008). Considerou-se incapacidade funcional quando o idoso apresentasse uma ou mais dependência parcial e/ou total tanto para as ABVD quanto para as AIVD.

As Atividades Avançadas de Vida Diária (AAVDs) foram avaliadas por meio de treze perguntas de natureza social sendo considerados indicadores de natureza social. As respostas possíveis são: nunca fiz, parei de fazer, ainda faço (RIBEIRO; NERI, 2012; BALTES; MAYER, 1999.) As mesmas foram operacionalizadas de forma contínua, considerando-se o escore total obtido pelo idoso, variando de 13 a 33 pontos.

8.7.5 Medo de Cair

A síndrome do medo de cair foi avaliada por meio do Falls Efficacy Scale-Internacional-Brasil (FES-I Brasil), que é uma escala adaptada e validada por Camargos (2007) e apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades, com respectivos escores de um a quatro

(CAMARGOS et al., 2010). O escore total é calculado pela soma dos valores obtidos em cada item e pode variar de 16 a 64; o menor valor corresponde à ausência de preocupação mediante a possibilidade de cair, e o maior valor à preocupação extrema em relação às quedas (CAMARGOS et al., 2010).

8.7.6 Desempenho físico (membros inferiores)

O desempenho físico (membros inferiores) foi avaliado pela versão brasileira da *Short Physical Performance Battery* – SPPB. A adaptação da SPPB à cultura brasileira resultou numa versão com adequada compreensibilidade, tanto para os avaliadores quanto para os idosos, demonstrando ser um instrumento de fácil e rápida administração (NAKANO, 2007).

O escore total da SPPB é obtido pela soma das pontuações de cada teste (equilíbrio, velocidade da marcha e sentar e levantar da cadeira). A pontuação varia de zero (pior desempenho) a 12 pontos (melhor desempenho) (NAKANO, 2007). A pontuação da SBBP de 0 a 3 pontos representa incapacidade ou desempenho muito ruim; 4 a 6 pontos representa baixo desempenho; 7 a 9 pontos representa moderado desempenho e 10 a 12 pontos bom desempenho (GURALNIK et al., 1995; PENNINX et al., 2000).

8.7.6.1 Teste de equilíbrio

O teste de equilíbrio é composto por três posicionamentos diferentes. Posição A (em pé com os pés juntos), posição B (em pé com um dos pés mais à frente do outro pé) e posição C (em pé com um dos pés totalmente à frente do outro) (Figura 3).



Figura 3 - Posição A, B e C do teste de equilíbrio da SPPB (NAKANO, 2007).

Posição A – Posição em pé com os pés juntos

O avaliador primeiramente demonstrou ao idoso como fazer o movimento, seguindo as seguintes instruções: *Fique em pé com os pés juntos, um encostado no outro por 10 segundos, você poderá flexionar os braços e pernas ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas tente não mexer os pés. Procure ficar nesta posição até o comando verbal previamente combinado “pronto”.*

O avaliador ficou próximo do idoso para auxiliá-lo. Em seguida assim que o idoso estiver com os pés juntos, o avaliador perguntou: *“O senhor (a) está pronto?” “preparar já”* (disparando cronômetro), após os 10 segundos *“pronto acabou”*.

Se permaneceu por 10 segundos terá pontuação 1 e se não permaneceu/ou não tentou terá pontuação 0. Se a pontuação for 0, passou imediatamente para o teste de caminhada.

Posição B – Posição em pé com um pé parcialmente à frente

O avaliador demonstrou o segundo movimento: *Eu gostaria que o senhor(a) colocasse um dos pés mais à frente do outro pé, até ficar com o calcanhar de um pé encostado ao lado do “dedão” do outro pé. Mantenha-se nessa posição por 10 segundos. O senhor poderá escolher qual pé irá à frente do outro, você poderá dobrar os braços e joelhos ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas tente não mexer os pés. Tente ficar nessa posição até eu falar “pronto”.*

O avaliador ficou próximo do idoso para auxiliá-lo. Em seguida assim que o idoso estiver com o pé parcialmente à frente, o avaliador perguntou: *“O senhor(a) está pronto?” “preparar já”* (disparando cronômetro), após os 10 segundos *“pronto acabou”*.

Se permaneceu por 10 segundos terá pontuação 1 e se não permaneceu/ou não tentou terá pontuação 0. Se a pontuação for 0, passou imediatamente para o teste de caminhada.

Posição C – Posição em pé com um pé à frente

O avaliador demonstrou o terceiro movimento: *Eu gostaria que o senhor(a)*

colocasse um dos pés totalmente à frente do outro até ficar com o calcanhar deste pé encostado nos dedos do outro pé. O senhor(a) ficará nesta posição por 10 segundos. O senhor(a) poderá colocar qualquer um dos pés a frente, escolha o que for mais confortável, você poderá dobrar os braços e joelhos ou balançar o corpo para manter o equilíbrio, mas tente não mexer os pés. Tente ficar nesta posição até eu avisar quando deve parar.

O avaliador ficou próximo do idoso para auxiliá-lo. Em seguida, assim que o idoso estiver na posição com um pé à frente do outro, o avaliador realizou a pergunta: “O senhor(a) está pronto?” “preparar já” (disparando cronômetro), após os 10 segundos “pronto acabou”.

Se permaneceu por 10 segundos terá pontuação 2, se manteve de 3 a 9,99 segundos teve 1 ponto e se permaneceu por menos de 3 segundos e se não tentou teve pontuação 0.

8.7.6.2 Teste de velocidade de caminhada

O teste de caminhada foi utilizado para avaliar o desempenho dos idosos ao percorrerem, no menor tempo possível, uma distância de 4m caminhando, e não correndo. Uma fita larga foi fixada no chão para demarcar a distância a ser percorrida pelo idoso e um cronômetro digital foi utilizado para o registro do tempo percorrido. Foi dado um comando verbal previamente combinado (ex: “atenção, já”) para o idoso iniciar a caminhada. Foram realizadas três medidas consecutivas e o tempo gasto para percorrer a distância foi anotado em segundos, sendo considerado o valor médio das três medidas.

Se o tempo fosse maior que 6,52 segundos a pontuação seria 1, para 4,66 a 6,52 segundos o escore recebido seria 2, de 3,62 a 4,65 segundos o escore seria igual a 3, e quando menor que 3,62 segundos o escore seria igual a 4 pontos.

8.7.6.3 Teste de sentar e levantar da cadeira

Este teste teve como objetivo avaliar a resistência de força dos membros inferiores pela capacidade do idoso em levantar e sentar da cadeira, sem ajuda dos braços. Para o teste, será utilizada uma cadeira padrão (sem braço, de acento rígido e altura aproximada de 43 cm), encostada na parede ou estabilizada de outra forma,

para maior segurança. O idoso devia sentar-se no meio do assento, com as costas eretas, pés paralelos totalmente assentados ao chão e os antebraços cruzados contra o peito. A um sinal verbal previamente combinado (ex: “atenção, já”), o idoso levantou para a posição ereta e depois retornou para a posição sentada, repetindo esse movimento 5 vezes seguidas. Registrou-se o tempo total que ele utilizou para levantar e sentar cinco vezes.

Se o idoso não conseguisse levantar as cinco vezes ou o teste fosse completado em tempo superior a 60 segundos pontuou-se 0 pontos, se o tempo fosse 16,70 segundos ou mais 1 ponto, se fosse de 13,70 a 16,69 segundos 2 pontos, se fosse de 11,20 a 13,69 segundos 3 pontos, se fosse 11,19 segundos ou menos 4 pontos.

8.7.8 Síndrome da Fragilidade

A presença da síndrome da fragilidade foi verificada por testes para identificação dos cinco itens descritos como componentes do fenótipo de fragilidade propostos por Fried et al. (2001) no *Cardiovascular Health Study*, conforme segue:

8.7.8.1 Perda de peso não intencional

Foi avaliada por meio da seguinte pergunta: “No último ano, o senhor perdeu mais do que 4,5 kg sem intenção (isto é, sem dieta ou exercício)?” Foi atribuída pontuação positiva para o critério de fragilidade quando o autorrelato de perda de peso for superior a 4,5 kg no último ano ou maior do que 5% do peso corporal.

8.7.8.2 Diminuição da força muscular

Foi verificada com base na força de preensão palmar, por meio do dinamômetro hidráulico manual do tipo JAMAR, modelo SAEHAN® Hydraulic Hand Dynamometer, modelo SH5001 – 973, modelo SH5001 – 973, Yangdeck – Dong, PO Box 426, Masan Free Trade Zone, Masan 630-728 KOREA). O idoso deveria estar sentado e posicionado de maneira confortável em uma cadeira normal sem apoio para os braços, com os dois pés apoiados no chão, ombro aduzido, cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra, com o polegar apontado para o teto; e

o punho com posição confortável entre 0 a 30° de extensão; a alça móvel na posição II. O examinador deu um estímulo por meio de comando verbal, em volume alto, para que o idoso puxe a alça do dinamômetro com a mão dominante e a mantenha pressionada por seis segundos e depois relaxe. Foram obtidas três medidas, apresentadas em quilograma/força (Kgf), com um intervalo de um minuto entre elas, sendo considerado o valor médio das três medidas. Foram adotados os pontos de corte propostos por Fried *et al.* (2001), conforme Tabela 4.

Tabela 4: Pontos de corte para força de preensão manual propostos por Fried *et al.* (2001).

Sexo	IMC (kg/m ²)	Força de Preensão (kgf)
Homens	≤ 24	≤ 29
	24,1 – 26	≤ 30
	26,1 – 28	≤ 30
	> 28	≤ 32
Mulheres	≤ 23	≤ 17
	23,1- 26	≤ 17,3
	26,1 – 29	≤ 18
	> 29	≤ 21

Fonte: Fried et al. (2001).

8.7.8.3 Autorrelato de exaustão e/ou fadiga

Foi mensurado por meio de duas questões da versão brasileira da escala de depressão do CES-D, itens 7 (“*Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais*”) e 20 (“*Não conseguiu levar adiante suas coisas?*”). Os participantes foram interrogados a respeito de como se sentiram na última semana em relação às duas questões e as respostas serão obtidas em escala Likert (nunca ou raramente = 0, às vezes = 1, frequentemente = 2 e sempre = 3). Os idosos que obtiverem escore 2 ou 3 em qualquer uma das questões preencherão o critério de fragilidade para este item. A CES-D é composta por 20 itens escalares sobre humor, sintomas somáticos, interações com os outros e funcionamento motor (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007).

8.7.8.4 Lentidão na velocidade de marcha

Considerou-se o tempo de marcha (em segundos) gasto para percorrer uma

distância de 4,6 metros. O idoso percorreu uma distância total de 8,6 metros, sendo os dois metros iniciais e os dois metros finais desconsiderados para o cálculo do tempo gasto na marcha. Foi dado um comando verbal para o idoso iniciar o teste, no qual ele deveria usar seu calçado usual e seu dispositivo de auxílio à marcha (quando necessário) e deambular com a sua velocidade de marcha usual (AMARAL et al., 2013). Foram realizadas três medidas, apresentadas em segundos, considerando-se o valor médio das três medidas. Para tanto, utilizou-se como padrão o uso de um cronômetro profissional da marca Vollo®, modelo VL-1809. Serão adotados os pontos de corte propostos por Fried et al. (2001), conforme Tabela 5.

Tabela 5: Pontos de corte para velocidade de marcha propostos por Fried et al. (2001).

Sexo	Altura (cm)	Tempo (segundos)
Homens	≤ 173	≥ 7
	> 173	≥ 6
Mulheres	≤ 159	≥ 7
	> 159	≥ 6

Fonte: Fried et al. (2001).

8.7.8.5 Baixo nível de atividade física

Foi verificado por meio da versão longa do Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), adaptada para idosos por (BENEDETTI; MAZO; BARROS, 2004; BENEDETTI et al., 2007). Tal questionário integra questões relacionadas com as atividades físicas realizadas numa semana habitual, com intensidade vigorosa, moderada e leve, com duração mínima de 10 minutos contínuos, distribuídos em cinco domínios: trabalho, transporte, atividade doméstica, atividade de lazer/recreação e tempo sentado. A classificação empregada para este componente seguiu as recomendações do *American College of Sports Medicine* e *American Heart Association* (PATE et al., 1995) que considera suficientemente ativos aqueles que dispendiam 150 minutos ou mais de atividade física semanal com intensidades vigorosa e moderada; e inativos idosos que dispendiam de 0 a 149 minutos de atividade física semanal com intensidades vigorosa e moderada.

Idosos com três ou mais desses itens foram classificados como frágeis e aqueles com um ou dois itens, como pré-frágeis. Aqueles com todos os testes

negativos para a síndrome da fragilidade foram considerados robustos ou não frágeis (FRIED et al., 2001).

8.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO

- ✓ Características socioeconômicas e demográficas: sexo (feminino e masculino), faixa etária (60 a 74, 75 e mais e também 60 a 69, 70 a 79 e 80 anos ou mais), estado conjugal (com companheiro e sem companheiro), arranjo de moradia (sozinho e acompanhado), escolaridade (em anos e também nenhuma, 1 a 4 e 5 anos ou mais), renda individual em salários mínimos (com e sem renda e também ausência de renda, menor ou igual a 1 salário, 2 ou mais salários).
- ✓ Percepção de saúde: uma questão com opção de resposta em escala Likert: “*Em geral, o (a) Senhor (a) diria que sua saúde é (péssima, má, regular, boa e ótima), categorizada em péssima/má/regular (negativa) e boa/ótima (positiva).*”
- ✓ Número de medicamentos de uso regular: 0, 1, 2, 3 ou mais.
- ✓ Hospitalizações/internações nos últimos doze meses: sim e não.
- ✓ Número de internações no período avaliado: 0, 1, 2, 3 ou mais.
- ✓ Quedas na primeira e segunda avaliação: sim e não.
- ✓ Número de quedas no período avaliado: 0, 1, 2, 3 ou mais.
- ✓ Mortalidade: data do óbito e a causa.
- ✓ Morbidades autorreferidas: reumatismo, artrite/artrose, osteoporose, asma ou bronquite, tuberculose, embolia, pressão alta, má circulação (varizes), problemas cardíacos, diabetes, obesidade, derrame, Parkinson, incontinência urinária, incontinência fecal, prisão de ventre, problemas para dormir, catarata, glaucoma, problemas de coluna, problema renal, sequela acidente/trauma, tumores malignos, tumores benignos, problemas de visão e outros.
- ✓ Número de morbididades autorreferidas: 0, 1, 2, 3 ou mais.
- ✓ Capacidade funcional nas ABVDs: tomar banho, vestir-se, banheiro, transferência, controle de esfíncteres, alimentação, categorizado em dependente (incapacidade para 1 ou mais ABVD) e independente (sem incapacidade para ABVDs).
- ✓ Capacidade funcional nas AIVDs: usar o telefone, realizar viagens, fazer compras, preparar suas refeições, realizar trabalhos domésticos, uso de medicamentos e manusear dinheiro, categorizado em dependente (dependência

- total e parcial) e independente (sem incapacidade para AIVDs).
- ✓ Capacidade funcional nas AAVDs: fazer visitas, receber visitas, ir à igreja, ir às reuniões sociais, ir a eventos culturais, guiar automóvel, fazer viagens de um dia para locais próximos, fazer viagens de maior duração para lugares mais distantes, desempenhar trabalho voluntário, desempenhar trabalho remunerado, participar de diretorias, participar de universidades da terceira idade, participar de grupos de convivência. Foi operacionalizado de forma contínua, considerando o escore total de atividades, variando de 13 a 33.
 - ✓ Desempenho físico (membros inferiores): Foi operacionalizado de forma contínua e também considerando as categorias muito ruim, baixo, moderado e bom desempenho.
 - ✓ Medo de cair: Foi operacionalizado de forma contínua, considerando os escores obtidos em cada item e que podem variar de 16 a 64.
 - ✓ Componentes do fenótipo de fragilidade: perda de peso não intencional; diminuição da força muscular; autorrelato de exaustão e/ou fadiga; lentidão na velocidade de marcha e baixo nível de atividade física.
 - ✓ Classificação de fragilidade: não frágil (escore 0), pré-frágil (escore 1 ou 2) e frágil (escore 3 ou mais).

8.9 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS

Foi constituída uma planilha eletrônica para o armazenamento dos dados, por meio do programa Microsoft Office 2014 Excel[®]. Os dados coletados foram digitados por duas pessoas, com dupla entrada, para posterior verificação da existência de inconsistências. Na ocorrência de divergências, o pesquisador retomou à entrevista original para a realização das correções pertinentes. O banco de dados foi importado para o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 21.0.

A caracterização da população nos dois momentos e a ocorrência de transição nos estados e componentes do fenótipo de fragilidade e óbitos foi verificada por meio de análise estatística descritiva. As variáveis categóricas foram analisadas por meio de frequências absolutas e percentuais e medidas de tendência central (média) e variabilidade (desvio-padrão) para as numéricas. A comparação entre os níveis e componentes do fenótipo de fragilidade na linha de base e entre os períodos (2014-2016) empregaram os testes qui-quadrado, McNemer, t-student, t-

pareado e ANOVA One-way.

As taxas de prevalência, nos dois momentos foram estabelecidas por meio da seguinte fórmula:

$$\frac{\text{número de casos existentes em dado local/momento/período.10n}}{\text{população do mesmo local e período}}$$

Para o segundo objetivo, foram realizadas análises univariada e multivariada por meio dos modelos de regressão logística binária e multinomial (método enter) para identificar os fatores associados aos estados e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade acompanhados por 24 meses. Foi considerando um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) e intervalo de confiança (IC) de 95%.

A capacidade preditora da fragilidade e seus componentes para risco de desfechos adversos (objetivo 3) foi estabelecida por meio da regressão de Cox multivariada ajustada, tendo como desfecho as quedas, a hospitalização e o óbito. Além disso, foram estabelecidas análises de sobrevivência por meio do método de Kaplan-Meier, considerando um nível de significância de 5% ($p < 0,05$) e intervalo de confiança (IC) de 95%.

8.10 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado (pareceres nº 493.211 e nº 573.833) pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM e seguiu os princípios éticos presentes na Resolução nº. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Os sujeitos foram convidados à participação e socialização de informações sobre a natureza e objetivos da pesquisa nos dois momentos (2014 e 2016). Após a anuência do entrevistado e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), o estudo foi conduzido.

9 RESULTADOS

9.1 PREVALÊNCIA, MUDANÇAS NOS ESTADOS E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE

Dentre os 353 idosos avaliados nos dois momentos, a prevalência de frágeis em 2014 representou 9,6% (n=34), enquanto que os pré-frágeis corresponderam a 55,5% (n=196) e os não frágeis 34,8% (n=124). Em 2016, houve aumento da condição de fragilidade (13% - n=46) e diminuição da prevalência de idosos não frágeis (30,9% - n=109), Figura 4. Não foram observadas diferenças significativas entre os níveis de fragilidade na comparação entre os dois momentos (p=0,163).

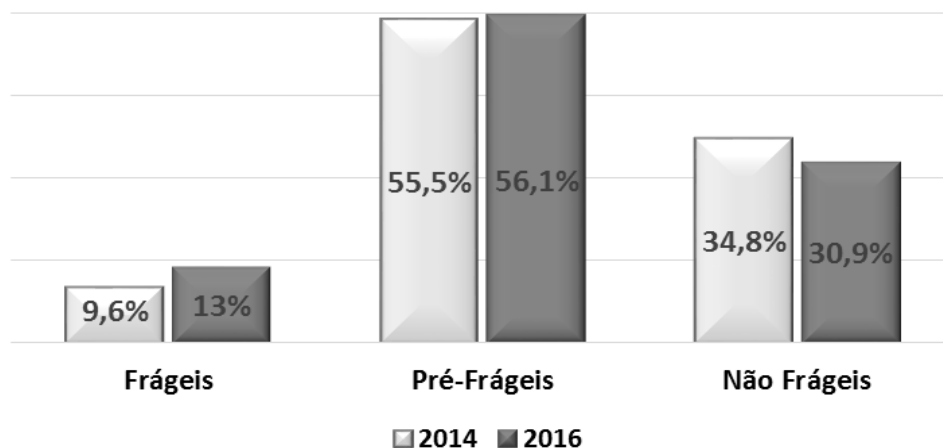


Figura 4 - Distribuição da frequência para os níveis de fragilidade entre os idosos em 2014 e 2016 (n=353). Uberaba, MG.
Fonte: O autor, 2017.

Constatou-se maior percentual de idosos com um critério de fragilidade nos dois momentos. Em 2016, houve aumento daqueles com dois e três critérios, Tabela 6.

Tabela 6: Critérios e escore bruto de fragilidade durante o seguimento (2014-2016 - n=353). Uberaba, MG, Brasil.

Síndrome da Fragilidade	2014		2016	
	n	%	n	%
Escore bruto de fragilidade*	1,07±1,06		1,20±1,08	
Critérios de fragilidade				
0	123	34,8	109	30,9
1	130	36,8	121	34,3
2	66	18,7	77	21,8
3	21	5,9	36	10,2

4	12	3,4	9	2,5
5	1	0,3	1	0,3

*p=0,034; Teste t-pareado. **Fonte:** O autor, 2017.

A descrição dos resultados da tabela a seguir refere-se aos percentuais para os critérios positivos (sim) dos componentes do fenótipo de fragilidade. A diminuição da força muscular apresentou o maior percentual entre os idosos avaliados no primeiro momento, seguido pela lentidão na velocidade de marcha. Com exceção do baixo nível de atividade física que apresentou aumento de 15,9% para 35,1% ($p < 0,001$); os demais componentes do fenótipo de fragilidade apresentaram diminuição no período entre 2014 e 2016, embora os valores percentuais permanecessem próximos na comparação e com ausência de diferença significativa, Tabela 7.

Tabela 7: Características dos componentes do fenótipo de fragilidade durante o seguimento (2014-2016 - n=353). Uberaba, MG, Brasil.

Fenótipo de Fragilidade	2014		2016		p*
	n	%	n	%	
Perda de peso não intencional					
Sim	55	15,6	53	15	0,909
Não	298	84,4	300	85	
Autorrelato de exaustão e/ou fadiga					
Sim	58	16,4	50	14,2	0,416
Não	295	83,6	303	85,8	
Diminuição de força muscular					
Sim	125	35,4	121	34,3	0,762
Não	228	64,6	232	65,7	
Lentidão na velocidade de marcha					
Sim	84	23,8	76	21,5	0,484
Não	269	76,2	277	78,5	
Baixo nível de atividade física					
Sim	56	15,9	124	35,1	<0,001
Não	297	84,1	229	64,9	

*p<0,05; Teste de McNemer. **Fonte:** O autor, 2017.

A Tabela 8 apresenta as mudanças nas condições de fragilidade durante o seguimento. Para tanto, para este momento, considerou-se os óbitos ocorridos durante o período de seguimento (2014-2016).

Dentre os idosos frágeis, 34% permaneceram nesta condição, enquanto que 30% retornaram à pré-fragilidade. A maioria dos idosos pré-frágeis (55,9%)

mantiveram-se neste estado, 24,2% transitaram para a categoria de não frágeis e 12% tornaram-se frágeis. Cabe destacar que a maioria dos não frágeis tornaram-se pré-frágeis (51,9%), embora nenhum indivíduo transitou para a condição de fragilidade. Em relação à mortalidade, o maior percentual de idosos que foram a óbito eram frágeis (32%), seguido pelos pré-frágeis (7,1%) e não frágeis (4,7%), Tabela 8.

Tabela 8: Mudanças nas condições de fragilidade durante o seguimento (2014-2016 - n=390). Uberaba, MG, Brasil.

Mudança nas condições de fragilidade	2014-2016	
	n	%
Frágil (n=50 – 12,8%)		
Não frágil	2	4,0
Pré-frágil	15	30,0
Frágil	17	34,0
Óbito	16	32,0
Pré-frágil (n=211 – 54,1%)		
Não frágil	51	24,2
Pré-frágil	118	55,9
Frágil	27	12,8
Óbito	15	7,1
Não frágil (n=129 – 33,1%)		
Não frágil	56	43,4
Pré-frágil	67	51,9
Frágil	0	0,0
Óbito	6	4,7

Fonte: O autor, 2017.

9.2 FATORES ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES E AOS COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE

Este tópico apresentará os resultados para os fatores associados às condições (frágeis e pré-frágeis) e aos componentes do fenótipo de fragilidade. Para tanto, considerou-se os preditores na linha de base (2014) e a síndrome da fragilidade no segundo momento do seguimento em 2016.

9.2.1 Fatores associados à condição de fragilidade durante o período de seguimento

A Tabela 9 apresenta as variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com as condições de fragilidade na linha de base. Cabe destacar que os idosos frágeis apresentam em relação aos pré-frágeis e não frágeis; maiores percentuais para dependência para atividades básicas e instrumentais de vida diária, renda individual mensal menor ou igual a 1 salário mínimo; maior número de doenças e uso de medicamentos, quedas, hospitalização no último ano, percepção de saúde negativa, pior desempenho físico e maior escore na FES-I-Brasil ($p < 0,05$), Tabela 9.

Tabela 9: Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com as condições de fragilidade na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).

Variáveis	Síndrome da Fragilidade								p
	Frágil		Pré-frágil		Não frágil		Total		
	n	%	N	%	n	%	n	%	
Faixa etária (em anos)									
60 a 69	12	35,3	92	46,9	68	55,3	172	48,7	0,050
70 a 79	12	35,3	78	39,8	40	32,5	130	36,8	
80 e mais	10	29,4	26	13,3	15	12,2	51	14,4	
Sexo									
Masculino	9	26,5	60	30,6	51	41,5	120	34,0	0,086
Feminino	25	73,5	136	69,4	72	58,5	233	66,0	
Estado conjugal									
Com companheiro	15	44,1	88	44,9	65	52,8	168	47,6	0,351
Sem companheiro	19	55,9	108	55,1	58	47,2	185	52,4	
Arranjo de moradia									
Sozinho	5	14,7	43	21,9	27	22	75	21,2	0,618
Acompanhado	29	85,3	153	78,1	96	78	278	78,8	
Escolaridade									
Nenhuma	9	26,5	34	17,3	17	13,8	60	17,0	0,195
1 a 4	20	58,8	100	51	65	52,8	185	52,4	
5 e mais	5	14,7	62	31,6	41	33,3	108	30,6	
Renda									
Ausência de renda	-	-	22	11,2	12	9,8	34	9,6	<0,001
Menor ou igual a 1 salário	29	85,3	82	41,8	50	40,7	161	45,6	
2 ou mais salários	5	14,7	92	46,9	61	49,6	158	44,8	
Percepção de saúde									
Positiva	3	8,8	75	38,3	74	60,2	152	43,1	<0,001
Negativa	31	91,2	121	61,7	49	39,8	201	56,9	
Hospitalização no último ano									
Sim	11	32,4	32	16,3	15	12,2	58	16,4	0,019
Não	23	67,6	164	83,7	108	87,8	295	83,6	
Quedas									
Sim	16	47,1	46	23,5	24	19,5	86	24,4	0,004
Não	18	52,9	150	76,5	99	80,5	267	75,6	
Número de doenças	7,97±3,91		6,14±3,42		4,69±3,23		5,81±3,53		<0,001
Número de medicamentos	4,97±3,11		3,61±2,63		2,48±2,37		3,34±2,69		<0,001

ABVD										
Dependente	15	44,1	35	17,9	13	10,6	63	17,8	<0,001	
Independente	19	55,9	161	82,1	110	89,4	290	82,2		
AIVD										
Dependente	30	88,2	103	52,6	58	47,2	191	54,1	<0,001	
Independente	4	11,8	93	47,4	65	52,8	162	45,9		
AAVD										
		25,2±2,86		27,53±2,92		28,1±3,46		27,51±3,20	<0,001	
FES-I-Brasil (escore)									<0,001	
		35,26±14,91		26,14±12,33		22,88±9,83		25,88±12,26	<0,001	
SPPB (escore)									<0,001	
		5,21±2,23		8,61±2,12		9,93±1,63		8,74±2,36	<0,001	

ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; * $p < 0,05$. **Fonte:** O autor, 2017.

A Tabela 10 apresenta a análise univariada para os fatores associados à condição de fragilidade ao longo do seguimento. Foram considerados para este momento os preditores na linha de base e as categorias de fragilidade (frágil, pré-frágil e não frágil) no segundo momento da avaliação. As variáveis que atenderam ao critério estabelecido na análise univariada ($p < 0,20$), foram submetidas à análise multivariada ($p < 0,05$) por meio do modelo de regressão logística multinomial.

Tabela 10: Análise univariada das variáveis socioeconômicas clínicas e de saúde associadas às condições de fragilidade. Uberaba, MG, Brasil (n=345).

Variáveis	Síndrome da Fragilidade					
	Análise Univariada					
	Pré-frágil			Frágil		
	OR	IC95%	p^*	OR	IC95%	p^*
Faixa etária (em anos)						
60 a 69		1			1	
70 a 79	1,68	1,01-2,78	0,045	2,17	0,97-4,85	0,058
80 e mais	6,47	2,19-19,13	0,001	16,10	4,64-55,84	<0,001
Sexo						
Masculino		1			1	
Feminino	0,86	0,53-1,42	0,567	0,98	0,47-2,04	0,952
Estado conjugal						
Com companheiro		1			1	
Sem companheiro	0,88	0,55-1,41	0,601	1,01	0,50-2,01	0,980
Arranjo de moradia						
Sozinho	0,92	0,52-1,63	0,788	0,98	0,43-2,27	0,984
Acompanhado		1			1	
Escolaridade						
Nenhuma	2,04	0,94-4,41	0,071	2,71	0,99-7,44	0,052
1 a 4	1,22	0,72-2,05	0,456	0,92	0,41-2,04	0,837
5 e mais		1			1	
Renda						
Ausência de renda	0,86	0,39-1,89	0,714	0,44	0,09-2,16	0,315
Menor ou igual a 1 salário	1,22	0,74-2,01	0,429	1,71	0,83-3,52	0,147
2 ou mais salários		1			1	
Percepção de saúde						
Positiva		1			1	
Negativa	1,38	0,86-2,21	0,177	2,58	1,23-5,44	0,012

Hospitalização no último**Ano**

Sim	1,25	0,65-2,43	0,503	1,74	0,72-4,23	0,221
Não		1			1	

Quedas

Sim	1,71	0,94-3,11	0,080	3,25	1,49-7,08	0,003
Não		1			1	

Número de doenças

	1,05	0,98-1,13	0,133	1,15	1,05-1,27	0,004
--	------	-----------	-------	------	-----------	--------------

Uso de medicamentos

	1,05	0,96-1,15	0,271	1,19	1,06-1,36	0,004
--	------	-----------	-------	------	-----------	--------------

ABVD

Dependente	1,62	0,79-3,28	0,183	5,19	2,24-12,07	<0,001
Independente		1			1	

AIVD

Dependente	2,26	1,39-3,64	0,001	4,05	1,91-8,56	<0,001
Independente		1			1	

AAVD

	0,94	0,87-1,01	0,111	0,78	0,71-0,89	<0,001
--	------	-----------	-------	------	-----------	------------------

FES-I-Brasil (escore)

	1,01	0,99-1,03	0,246	1,04	1,01-1,07	0,003
--	------	-----------	-------	------	-----------	--------------

Desempenho físico de**MMII (SPPB)**

Muito ruim	3,82	0,44-33,52	0,226	56,87	6,18-523,79	<0,001
Baixo	2,80	1,07-7,31	0,035	23,02	7,03-75,33	<0,001
Moderado	1,78	1,07-2,94	0,025	3,07	1,18-8,01	0,022
Bom		1			1	

Bom

OR: *Odds Ratio*; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; *p<0,20; **p<0,05; ***Categoria de referência:

grupo não frágil; ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária;

AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII:

Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; 1: Categoria de referência.

Fonte: O autor, 2017.

As variáveis incluídas no modelo multivariado de regressão logística multinomial estão apresentadas na Tabela 11. A faixa etária 80 anos e mais configurou preditor para às condições de pré-fragilidade e fragilidade; enquanto que a dependência para as atividades básicas e de vida diária e o baixo desempenho físico de MMII para a fragilidade. Os resultados indicaram que o aumento em uma unidade do escore das atividades avançadas de vida diária diminuiu em 15% a ocorrência da condição de fragilidade entre idosos, Tabela 11.

Tabela 11: Modelo final de regressão logística multinomial para as variáveis associadas às condições de fragilidade. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).

Variáveis	Síndrome da Fragilidade**					
	Análise Multivariada					
	Pré-frágil			Frágil		
	OR	IC95%	p*	OR	IC95%	p*
Faixa etária (em anos)						
60 a 69		1			1	
70 a 79		-			-	
80 e mais	4,92	1,57-15,38	0,006	8,64	2,05-36,35	0,003
Escolaridade						

Nenhuma	-	-	-	-
1 a 4	-	-	-	-
5 e mais	1	-	1	-
Renda				
Ausência de renda	-	-	-	-
Menor ou igual a 1 salário	-	-	-	-
2 ou mais salários	1	-	1	-
Percepção de saúde				
Positiva	1	-	1	-
Negativa	-	-	-	-
Quedas				
Sim	-	-	-	-
Não	1	-	1	-
Número de doenças	-	-	-	-
Uso de medicamentos	-	-	-	-
ABVD				
Dependente	-	3,66	1,22-11,02	0,021
Independente	1	-	1	-
AIVD				
Dependente	-	-	-	-
Independente	1	-	1	-
AAVD	-	0,85	0,74-0,99	0,037
FES-I-Brasil (escore)	-	-	-	-
Desempenho físico de MMII (SPPB)				
Muito ruim	-	-	-	-
Baixo	-	7,87	1,97-31,39	0,003
Moderado	-	-	-	-
Bom	1	-	1	-

OR: *Odds Ratio*; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; **p<0,05; **Categoria de referência: não frágil; ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores.

Fonte: O autor, 2017.

9.1.2 Fatores associados aos componentes do fenótipo de fragilidade durante o período de seguimento

As Tabelas 12 a 21 apresentam as análises univariada e multivariada para os fatores associados aos componentes do fenótipo de fragilidade ao longo do seguimento. Foram considerados para este momento os preditores na linha de base e os componentes no segundo momento da avaliação. As variáveis que atenderam ao critério estabelecido na análise univariada ($p < 0,20$), foram submetidas à análise multivariada ($p < 0,05$) por meio do modelo de regressão logística multinomial.

A Tabela 12 apresenta as variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente perda de peso não intencional na linha de base.

Tabela 12: Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente perda de peso não intencional na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade				p*
	Perda de peso não intencional				
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Faixa etária (em anos)					
60 a 69	28	50,9	144	48,3	0,519
70 a 79	17	30,9	113	37,9	
80 e mais	10	18,2	41	13,8	
Sexo					
Masculino	18	32,7	102	34,2	0,829
Feminino	37	67,3	196	65,8	
Estado conjugal					
Com companheiro	30	54,5	155	52	0,730
Sem companheiro	25	45,5	143	48	
Arranjo de moradia					
Sozinho	9	16,4	66	22,1	0,335
Acompanhado	46	83,6	232	77,9	
Escolaridade					
Nenhuma	15	27,3	45	15,1	0,080
1 a 4	24	43,6	161	54,0	
5 e mais	92	30,9	16	29,1	
Renda					
Ausência de renda	3	5,5	31	10,4	0,001
Menor ou igual a 1 salário	38	69,1	123	41,3	
2 ou mais salários	14	25,5	144	48,3	
Percepção de saúde					
Positiva	44	80,0	157	52,7	<0,001
Negativa	11	20,0	141	47,3	
Hospitalização no último ano					
Sim	16	29,1	42	14,1	0,006
Não	39	70,9	256	85,9	
Quedas					
Sim	19	34,5	67	22,5	0,056
Não	36	65,5	231	77,5	
Número de doenças					
	7,03±3,64		5,59±3,47		0,008
Número de medicamentos					
	3,83±2,83		3,25±2,66		0,141
ABVD					
Dependente	19	34,5	44	14,8	<0,001
Independente	36	65,5	254	85,2	
AIVD					
Dependente	36	65,5	155	52,0	0,066
Independente	19	34,5	143	48,0	
AAVD					
	26,64±3,63		27,67±3,09		0,026
FES-I-Brasil (escore)					
	27,58±11,65		25,57±12,36		0,266
Desempenho físico de MMII (SPPB)					

Muito ruim	3	5,5	10	3,4	0,372
Baixo	9	16,4	36	12,1	
Moderado	24	43,6	113	37,9	
Bom	19	34,5	139	46,6	

ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; $p < 0,05$.

Fonte: O autor, 2017.

As variáveis incluídas nos modelos univariado e multivariado de regressão logística estão apresentadas na Tabela 13. Não foram identificados fatores preditivos associados à ocorrência de perda de peso não intencional, Tabela 13.

Tabela 13: Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente perda de peso não intencional. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade					
	Perda de peso não intencional					
	Análise Univariada			Análise Multivariada		
	OR	IC95%	p	OR	IC95%	p
Faixa etária (em anos)						
60 a 74		1			1	
75 e mais	1,44	0,77-2,66	0,248		-	
Sexo						
Masculino		1			1	
Feminino	1,36	0,72-2,59	0,344		-	
Estado conjugal						
Com companheiro		1			1	
Sem companheiro	0,93	0,52-1,67	0,817		-	
Arranjo de moradia						
Sozinho	1,41	0,72-2,75	0,320		-	
Acompanhado		1			1	
Escolaridade (em anos)						
	1,00	0,93-1,07	0,986		-	
Renda						
Com renda		1			1	
Sem renda	1,24	0,49-3,16	0,652		-	
Percepção de saúde						
Positiva		1			1	
Negativa	1,42	0,79-2,61	0,252		-	
Hospitalização no último ano						
Sim	1,22	0,57-2,59	0,604		-	
Não		1			1	
Quedas						
Sim	1,58	0,84-2,99	0,158		-	
Não		1			1	
Número de doenças						
	1,05	0,97-1,14	0,226		-	
Uso de medicamentos						
	1,04	0,93-1,15	0,518		-	
ABVD						
Dependente	1,43	0,70-2,91	0,325		-	
Independente		1			1	

AIVD				
Dependente	0,66	0,37-1,18	0,164	-
Independente		1		1
AAVD	1,03	0,94-1,13	0,555	-
FES-I-Brasil (escore)	0,99	0,97-1,02	0,825	-
Desempenho físico de MMII (SPPB)				
Muito ruim	0,46	0,06-3,75	0,472	-
Baixo	0,86	0,33-2,25	0,757	-
Moderado	1,07	0,57-2,00	0,838	-
Bom		1		1

OR: *Odds Ratio*; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; *p<0,20; **p<0,05; ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; 1: Categoria de referência.

Fonte: O autor, 2017.

A Tabela 14 apresenta as variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga na linha de base.

Tabela 14: Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade				p*
	Autorrelato de exaustão e/ou fadiga				
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Faixa etária (em anos)					
60 a 69	27	46,6	145	49,2	0,445
70 a 79	25	43,1	105	35,6	
80 e mais	6	10,3	45	15,3	
Sexo					
Masculino	6	10,3	114	38,6	<0,001
Feminino	52	89,7	181	61,4	
Estado conjugal					
Com companheiro	29	50,0	139	47,1	0,688
Sem companheiro	29	50,0	156	52,9	
Arranjo de moradia					
Sozinho	12	20,7	63	21,4	0,910
Acompanhado	46	79,3	232	78,6	
Escolaridade					
Nenhuma	9	15,5	51	17,3	0,133
1 a 4	37	63,8	148	50,2	
5 e mais	12	20,7	96	32,5	
Renda					
Ausência de renda	8	13,8	26	8,8	0,006
Menor ou igual a 1 salário	35	60,3	126	42,7	
2 ou mais salários	15	25,9	143	48,5	

Percepção de saúde					
Positiva	48	82,8	153	51,9	<0,001
Negativa	10	17,2	142	48,1	
Hospitalização no último ano					
Sim	11	19,0	47	15,9	0,569
Não	47	81,0	248	84,1	
Quedas					
Sim	23	39,7	63	21,4	0,003
Não	35	60,3	232	78,6	
Número de doenças	7,83±4,11		5,42±3,27		<0,001
Número de medicamentos	4,29±3,17		3,16±2,55		0,003
ABVD					
Dependente	21	36,2	42	14,2	<0,001
Independente	37	63,8	253	85,8	
AIVD					
Dependente	44	75,9	147	49,8	<0,001
Independente	14	24,1	148	50,2	
AAVD	26,58±3,11		27,69±3,19		0,015
FES-I-Brasil (escore)	34,98±15,92		24,10±10,55		<0,001
Desempenho físico de MMII (SPPB)					
Muito ruim	8	13,8	5	1,7	<0,001
Baixo	15	25,9	30	10,2	
Moderado	21	36,2	116	39,3	
Bom	14	24,1	144	48,8	

ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; * $p < 0,05$.

Fonte: O autor, 2017.

As variáveis incluídas nos modelos univariado e multivariado de regressão logística estão apresentadas na Tabela 15. Idosos com ausência de renda apresentaram 3,24 vezes mais chances de piorar o autorrelato de exaustão e/ou fadiga, assim como os desempenhos “muito ruim” e “baixo” que constituíram 7,47 e 7,75 vezes mais chances, respectivamente, Tabela 15.

Tabela 15: Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade					
	Autorrelato de exaustão e/ou fadiga					
	Análise Bruta			Análise Multivariada		
	OR	IC95%	* p	OR	IC95%	** p
Faixa etária (em anos)						
60 a 74			1			1

75 e mais	1,30	0,69-2,46	0,419	-	-	-
Sexo						
Masculino		1			1	
Feminino	2,63	1,23-5,62	0,012			
Estado conjugal						
Com companheiro		1			1	
Sem companheiro	0,98	0,54-1,78	0,950			
Arranjo de moradia						
Sozinho	0,91	0,43-1,93	0,816			
Acompanhado		1			1	
Escolaridade (em anos)	0,91	0,83-0,99	0,045			
Renda						
Com renda		1			1	
Sem renda	2,03	0,86-4,79	0,105	3,24	1,17-9,00	0,024
Percepção de saúde						
Positiva		1			1	
Negativa	2,72	1,37-2,41	0,004			
Hospitalização no último ano						
Sim	1,54	0,73-3,21	0,254			
Não		1			1	
Quedas						
Sim	1,94	1,03-3,68	0,041			
Não		1			1	
Número de doenças	1,19	,0-1,30	<0,001			
Uso de medicamentos	1,15	1,04-1,28	0,008			
ABVD						
Dependente	2,88	1,48-5,59	0,002			
Independente		1			1	
AIVD						
Dependente	1,78	0,95-3,33	0,071			
Independente		1			1	
AAVD	0,87	0,79-0,97	0,009			
FES-I-Brasil (escore)	1,04	1,01-1,06	0,001			
Desempenho físico de MMII (SPPB)						
Muito ruim	14,19	3,94-51,10	<0,001	7,47	1,59-32,23	0,011
Baixo	11,04	4,49-27,12	<0,001	7,75	2,72-22,04	<0,001
Moderado	2,34	1,01-5,45	0,047			
Bom		1			1	

OR: *Odds Ratio*; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; *p<0,20; **p<0,05; ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; 1: Categoria de referência.

Fonte: O autor, 2017.

A Tabela 16 apresenta as variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente diminuição da força muscular na linha de base.

Tabela 16: Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente diminuição da força muscular na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade				p*
	Diminuição da força muscular				
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Faixa etária (em anos)					
60 a 69	53	42,4	119	52,2	0,014
70 a 79	45	36	85	37,3	
80 e mais	27	21,6	24	10,5	
Sexo					
Masculino	36	28,8	84	36,8	0,127
Feminino	89	71,2	144	63,2	
Estado conjugal					
Com companheiro	52	41,6	116	50,9	0,095
Sem companheiro	73	58,4	112	49,1	
Arranjo de moradia					
Sozinho	27	21,6	48	21,1	0,904
Acompanhado	98	78,4	180	78,9	
Escolaridade					
Nenhuma	25	20,0	35	15,4	0,043
1 a 4	72	57,6	113	49,6	
5 e mais	28	22,4	80	35,1	
Renda					
Ausência de renda	10	8,0	24	10,5	0,197
Menor ou igual a 1 salário	65	52,0	96	42,1	
2 ou mais salários	50	40,0	108	47,4	
Percepção de saúde					
Positiva	44	35,2	108	47,4	0,027
Negativa	81	64,8	120	52,6	
Hospitalização no último ano					
Sim	27	21,6	31	13,6	0,052
Não	98	78,4	197	86,4	
Quedas					
Sim	25	29,8	61	22,7	0,090
Não	59	70,2	208	77,3	
Número de doenças	6,19±3,58		5,61±3,49		0,139
Número de medicamentos	3,77±2,69		3,11±2,66		0,026
ABVD					
Dependente	30	24,0	33	14,5	0,025
Independente	95	76,0	195	85,5	
AIVD					
Dependente	76	60,8	115	50,4	0,062
Independente	49	39,2	113	49,6	
AAVD	27,12±2,93		27,73±3,32		0,086
FES-I-Brasil (escore)	29,68±14,43		23,81±10,34		<0,001
Desempenho físico de MMII (SPPB)					
Muito ruim	9	7,2	4	1,8	<0,001
Baixo	30	24,0	15	6,6	

Moderado	58	46,4	79	34,6
Bom	28	22,4	130	57,0

ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; * $p < 0,05$.

Fonte: O autor, 2017.

As variáveis incluídas nos modelos univariado e multivariado de regressão logística estão apresentadas na Tabela 17. Idosos com dependência nas atividades básicas de vida diária e baixo desempenho físico apresentaram, respectivamente, 1,85 e 2,08 vezes mais chances de diminuir a força muscular, Tabela 17.

Tabela 17: Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente diminuição da força muscular. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade					
	Diminuição da força muscular					
	Análise Bruta			Análise Multivariada		
	OR	IC95%	p	OR	IC95%	p
Faixa etária (em anos)						
60 a 74		1			1	
75 e mais	1,88	1,17-3,02	0,009		-	
Sexo						
Masculino		1			1	
Feminino	0,81	0,51-1,28	0,360		-	
Estado conjugal						
Com companheiro		1			1	
Sem companheiro	1,03	0,66-1,60	0,895		-	
Arranjo de moradia						
Sozinho	0,88	0,51-1,51	0,640		-	
Acompanhado		1			1	
Escolaridade (em anos)	0,96	0,91-1,02	0,188		-	
Renda						
Com renda		1			1	
Sem renda	0,66	0,30-1,47	0,316		-	
Percepção de saúde						
Positiva		1			1	
Negativa	0,95	0,61-1,49	0,839		-	
Hospitalização no último ano						
Sim	1,21	0,67-2,17	0,522		-	
Não		1			1	
Quedas						
Sim	1,35	0,82-2,24	0,238		-	
Não		1			1	
Número de doenças	1,00	0,94-1,07	0,942		-	
Uso de medicamentos	1,08	0,99-1,17	0,073		-	
ABVD						
Dependente	2,15	1,24-3,74	0,007	1,85	1,02-3,33	0,041
Independente		1			1	
AIVD						

Dependente	1,47	0,94-2,29	0,091	-	-	-
Independente		1			1	
AAVD	0,94	0,88-1,01	0,078	-	-	-
FES-I-Brasil (escore)	1,00	0,99-1,02	0,562	-	-	-
Desempenho físico de MMII (SPPB)						
Muito ruim	1,67	0,51-5,39	0,390	-	-	-
Baixo	3,06	1,54-6,05	0,001	2,08	1,02-4,25	0,045
Moderado	1,49	0,91-2,44	0,115	-	-	-
Bom		1			1	

OR: *Odds Ratio*; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; *p<0,20; **p<0,05; ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; 1: Categoria de referência.

Fonte: O autor, 2017.

A Tabela 18 apresenta as variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente lentidão na velocidade de marcha na linha de base.

Tabela 18: Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente lentidão na velocidade de marcha na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade				p*
	Lentidão na velocidade de marcha				
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Faixa etária (em anos)					
60 a 69	38	45,2	134	49,8	0,049
70 a 79	27	32,1	103	38,3	
80 e mais	19	22,6	32	11,9	
Sexo					
Masculino	16	19,0	104	38,7	0,001
Feminino	68	81,0	165	61,3	
Estado conjugal					
Com companheiro	36	42,9	132	49,1	0,320
Sem companheiro	48	57,1	137	50,9	
Arranjo de moradia					
Sozinho	14	25,0	61	20,5	0,384
Acompanhado	42	75,0	236	79,5	
Escolaridade					
Nehuma	14	16,7	46	17,1	0,994
1 a 4	44	52,4	141	52,4	
5 e mais	26	31,0	82	30,5	
Renda					
Ausência de renda	8	9,5	26	9,7	0,332
Menor ou igual a 1 salário	44	52,4	117	43,5	
2 ou mais salários	32	38,1	126	46,8	
Percepção de saúde					

Positiva	24	28,6	128	47,6	0,002
Negativa	60	71,4	141	52,4	
Hospitalização no último ano					
Sim	19	21,4	40	14,9	0,157
Não	66	78,6	229	85,1	
Quedas					
Sim	37	29,6	49	21,5	0,187
Não	88	70,4	179	78,5	
Número de doenças	7,19±3,49		5,39±3,44		<0,001
Número de medicamentos	4,63±2,72		2,94±2,56		<0,001
ABVD					
Dependente	19	22,6	44	16,4	0,191
Independente	65	77,4	225	83,6	
AIVD					
Dependente	47	56,0	144	53,5	0,698
Independente	37	44,0	125	46,5	
AAVD	26,74±2,82		27,75±3,28		0,011
FES-I-Brasil (escore)	29,29±13,01		24,82±11,84		0,003
Desempenho físico de MMII (SPPB)					
Muito ruim	13	15,5	-	-	<0,001
Baixo	23	27,4	22	8,2	
Moderado	34	40,5	103	38,3	
Bom	14	16,7	144	53,5	

ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; * $p < 0,05$.

Fonte: O autor, 2017.

As variáveis incluídas nos modelos univariado e multivariado de regressão logística estão apresentadas na Tabela 19. Idosos com desempenho físico “muito ruim” e “baixo” apresentaram, respectivamente, 12,67 e 3,92 vezes mais chances para a lentidão na velocidade de marcha, Tabela 19.

Tabela 19: Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente lentidão na velocidade de marcha. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade					
	Lentidão na velocidade de marcha					
	Análise Bruta			Análise Multivariada		
	OR	IC95%	* p	OR	IC95%	** p
Faixa etária (em anos)						
60 a 74		1			1	
75 e mais	2,62	1,55-4,48	<0,001			
Sexo						
Masculino		1			1	
Feminino	1,72	0,97-3,06	0,064			
Estado conjugal						

Com companheiro		1				1
Sem companheiro	1,42	0,85-2,37	0,181			
Arranjo de moradia						
Sozinho	1,58	0,88-2,83	0,126			
Acompanhado		1				1
Escolaridade (em anos)	0,98	0,92-1,05	0,614			-
Renda						
Com renda		1				1
Sem renda	0,60	0,22-1,61	0,313			-
Percepção de saúde						
Positiva		1				1
Negativa	1,21	0,72-2,02	0,476			-
Hospitalização no último ano						
Sim	0,94	0,47-1,88	0,865			-
Não		1				1
Quedas						
Sim	1,11	1,01-1,21	0,026			-
Não		1				1
Número de doenças	1,06	0,98-1,13	0,125			-
Uso de medicamentos						-
ABVD						
Dependente	1,94	1,06-3,56	0,031			-
Independente		1				1
AIVD						
Dependente	1,99	1,17-3,40	0,011			-
Independente		1				1
AAVD	0,86	0,79-0,94	0,001			-
FES-I-Brasil (escore)	1,04	1,02-1,06	<0,001			-
Desempenho físico de MMII (SPPB)						
Muito ruim	29,58	7,34-118,76	<0,001	12,67	2,61-61,37	0,002
Baixo	6,49	2,98-14,23	<0,001	3,92	1,59-9,64	0,003
Moderado	2,59	1,35-4,99	0,004			-
Bom						1

OR: *Odds Ratio*; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; *p<0,20; **p<0,05; ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; 1: Categoria de referência.

Fonte: O autor, 2017.

A Tabela 20 apresenta as variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente baixo nível de atividade física na linha de base.

Tabela 20: Distribuição das variáveis socioeconômicas, clínicas e de saúde entre idosos de acordo com o componente baixo nível de atividade física na linha de base. Uberaba, MG, Brasil, 2014 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade				p*
	Baixo nível de atividade física				
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
Faixa etária (em anos)					
60 a 69	19	33,9	153	51,5	0,015
70 a 79	23	41,1	107	36,0	
80 e mais	14	25,0	37	12,5	
Sexo					
Masculino	23	41,1	97	32,7	0,223
Feminino	33	58,9	200	67,3	
Estado conjugal					
Com companheiro	22	39,3	146	49,2	0,175
Sem companheiro	34	60,7	151	50,8	
Arranjo de moradia					
Sozinho	15	17,9	60	22,3	0,454
Acompanhado	69	82,1	209	77,7	
Escolaridade					
Nenhuma	11	19,6	49	16,5	0,840
1 a 4	28	50,0	157	52,9	
5 e mais	17	30,4	91	30,6	
Renda					
Ausência de renda	1	1,8	33	11,1	0,095
Menor ou igual a 1 salário	28	50,0	133	44,8	
2 ou mais salários	27	48,2	131	44,1	
Percepção de saúde					
Positiva	18	32,1	134	45,1	0,072
Negativa	38	67,9	163	54,9	
Hospitalização no último ano					
Sim	14	25,0	44	14,8	0,059
Não	42	75,0	253	85,2	
Quedas					
Sim	20	35,7	66	22,2	0,031
Não	36	64,3	231	77,8	
Número de doenças	6,12±3,51		5,76±3,54		0,476
Número de medicamentos	3,98±2,75		3,23±2,67		0,054
ABVD					
Dependente	16	28,6	47	15,8	0,022
Independente	40	71,4	250	84,2	
AIVD					
Dependente	45	80,4	146	49,2	<0,001
Independente	11	19,6	151	50,8	
AAVD	26,48±3,26		27,71±3,16		0,008
FES-I-Brasil (escore)	29,39±14,75		25,22±11,64		0,050
Desempenho físico de MMII (SPPB)					
Muito ruim	11	19,6	2	0,7	<0,001
Baixo	12	21,4	33	11,1	

Moderado	15	26,8	122	41,1
Bom	18	32,1	140	47,1

ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; * $p < 0,05$.

Fonte: O autor, 2017.

As variáveis incluídas nos modelos univariado e multivariado de regressão logística estão apresentadas na Tabela 21. Idosos na faixa etária de 75 anos e mais e com dependência nas atividades instrumentais de vida diária apresentaram, respectivamente, 2,06 e 1,81 vezes mais chances para o baixo nível de atividade física, Tabela 21.

Tabela 21: Modelo de regressão logística para as variáveis associadas ao componente baixo nível de atividade física. Uberaba, MG, Brasil, 2014-2016 (n=353).

Variáveis	Fenótipo de Fragilidade					
	Baixo nível de atividade física					
	Análise Bruta			Análise Multivariada		
	OR	IC95%	* p	OR	IC95%	** p
Faixa etária (em anos)						
60 a 74		1			1	
75 e mais	2,67	1,66-4,29	<0,001	2,06	1,21-3,49	0,007
Sexo						
Masculino		1			1	
Feminino	0,78	0,48-1,21	0,254		-	
Estado conjugal						
Com companheiro		1			1	
Sem companheiro	0,95	0,61-1,47	0,826		-	
Arranjo de moradia						
Sozinho	0,90	0,53-1,55	0,714		-	
Acompanhado		1			1	
Escolaridade (em anos)	0,94	0,89-1,00	0,052		-	
Renda						
Com renda		1			1	
Sem renda	2,74	1,10-6,81	0,030		-	
Percepção de saúde						
Positiva		1			1	
Negativa	1,80	1,15-2,84	0,011		-	
Hospitalização no último ano						
Sim	1,06	0,58-1,90	0,851		-	
Não		1			1	
Quedas						
Sim	1,67	1,01-2,74	0,044		-	
Não		1			1	
Número de doenças	1,07	0,01-1,14	0,024		-	
Uso de medicamentos	1,05	0,98-1,14	0,212		-	
ABVD						

Dependente	1,75	1,01-3,04	0,047	-	-	-
Independente		1		1		
AIVD						
Dependente	2,83	1,78-4,49	<0,001	1,81	1,06-3,09	0,029
Independente		1			1	
AAVD	0,88	0,82-0,95	0,001		-	
FES-I-Brasil (escore)	1,02	1,00-1,04	0,034		-	
Desempenho físico de MMII (SPPB)						
Muito ruim	6,42	1,88-21,97	0,003		-	
Baixo	3,26	1,64-6,47	0,001		-	
Moderado	1,64	0,98-2,69	0,051		-	
Bom					1	

OR: *Odds Ratio*; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; *p<0,20; **p<0,05; ABVD: Atividades básicas de diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; SPPB: Short Physical Performance Battery; MMII: Membros inferiores; Falls Efficacy Scale-International (FES-I) Brasil; 1: Categoria de referência.

Fonte: O autor, 2017.

9.3 FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS

Dentre os 710 indivíduos que participaram da primeira avaliação, 5,21% (n=37) foram a óbito durante o período de seguimento; enquanto que daqueles avaliados nos dois momentos (n=353), 77 (21,8%) idosos foram hospitalizados e 100 (28,3%) referiram a ocorrência de quedas, Tabela 22.

As características sociodemográficas indicaram maior percentual de idosos do sexo feminino e na faixa etária entre 60 a 74 anos entre os hospitalizados e que tiveram quedas. Homens idosos e aqueles com 75 anos e mais de idade apresentaram o maior percentual no desfecho adverso mortalidade. Prevaleram os idosos pré-frágeis nos desfechos quedas e hospitalização e os frágeis entre aqueles que foram a óbito, Tabela 22.

Tabela 22: Características sociodemográficas e da síndrome da fragilidade de acordo com os desfechos adversos entre idosos. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

Variáveis	Quedas (n=100)		Hospitalização (n=77)		Mortalidade (n=37)	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Feminino	81	81,0	50	64,9	15	40,5
Masculino	19	19,0	27	35,1	22	59,5
Faixa etária (em anos)						
60 a 74	69	69,0	56	72,7	12	32,4
75 e mais	31	31,0	21	27,3	25	67,6
Estado conjugal						

Com companheiro	92	92,0	71	92,2	35	94,6
Sem companheiro	8	8,0	6	7,8	2	5,4
Número de doenças (média±dp)	7,15±3,86		6,89±3,88		6,08±3,35	
Síndrome da fragilidade						
Frágil	19	19,0	13	16,9	16	43,2
Pré-fragil	63	63,0	44	57,1	15	40,5
Não frágil	18	18,0	20	26,0	6	16,2

dp=desvio padrão.

Fonte: O autor, 2017.

As Figuras 5, 6, e 7, respectivamente, apresentam as curvas de sobrevivência para quedas, hospitalização e mortalidade em função da síndrome da fragilidade.

No teste do logaritmo dos postos verificou-se que idosos frágeis obtiveram menor probabilidade de sobrevida (mortalidade) em relação aos pré-frágeis e não frágeis ($p<0,001$), Figura 7. Da mesma maneira, a proporção de idosos frágeis que referiram quedas foi superior aos pré-frágeis e não frágeis ($p<0,001$), Figura 5. Não foi observada diferença estatisticamente significativa para a hospitalização ($p=0,056$) em relação à síndrome da fragilidade, Figura 6.

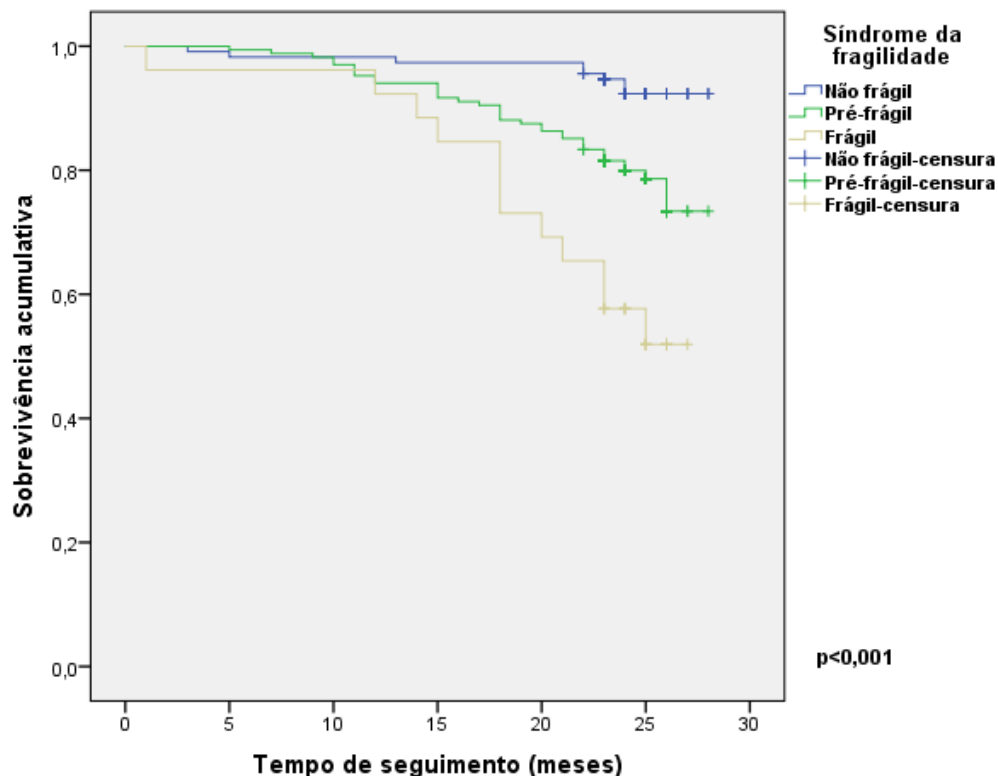


Figura 5: Curva de sobrevivência (**quedas**), utilizando o método Kaplan-Meier, para as condições de fragilidade e pré-fragilidade entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

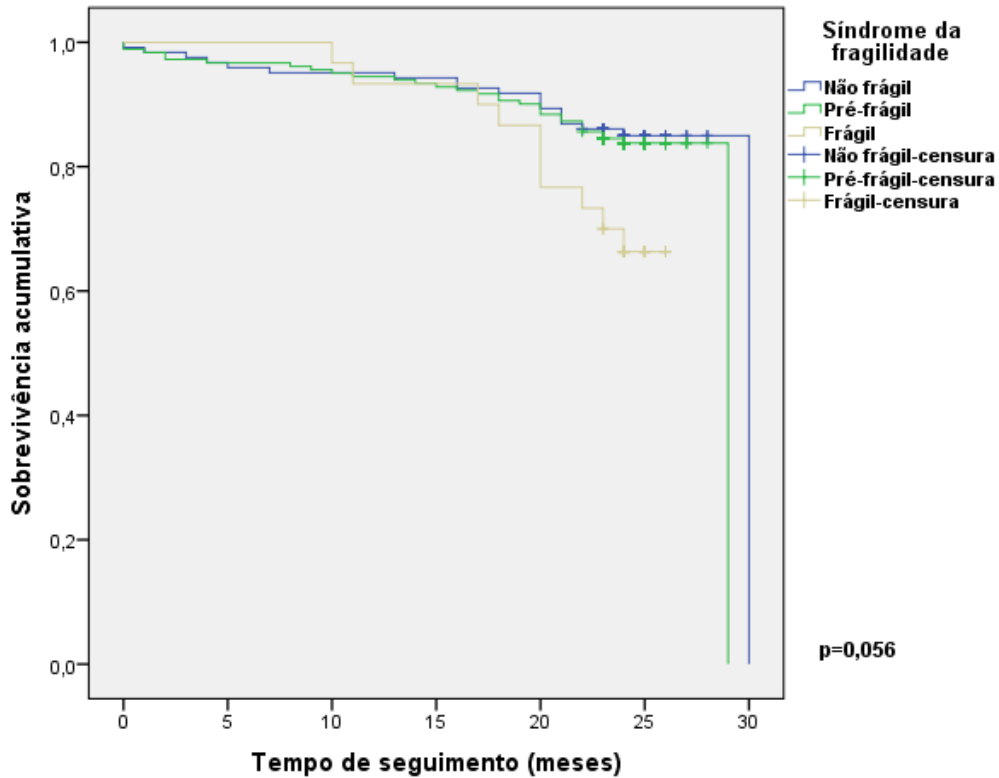


Figura 6: Curva de sobrevivência (**hospitalização**), utilizando o método Kaplan-Meier, para as condições de fragilidade e pré-fragilidade entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

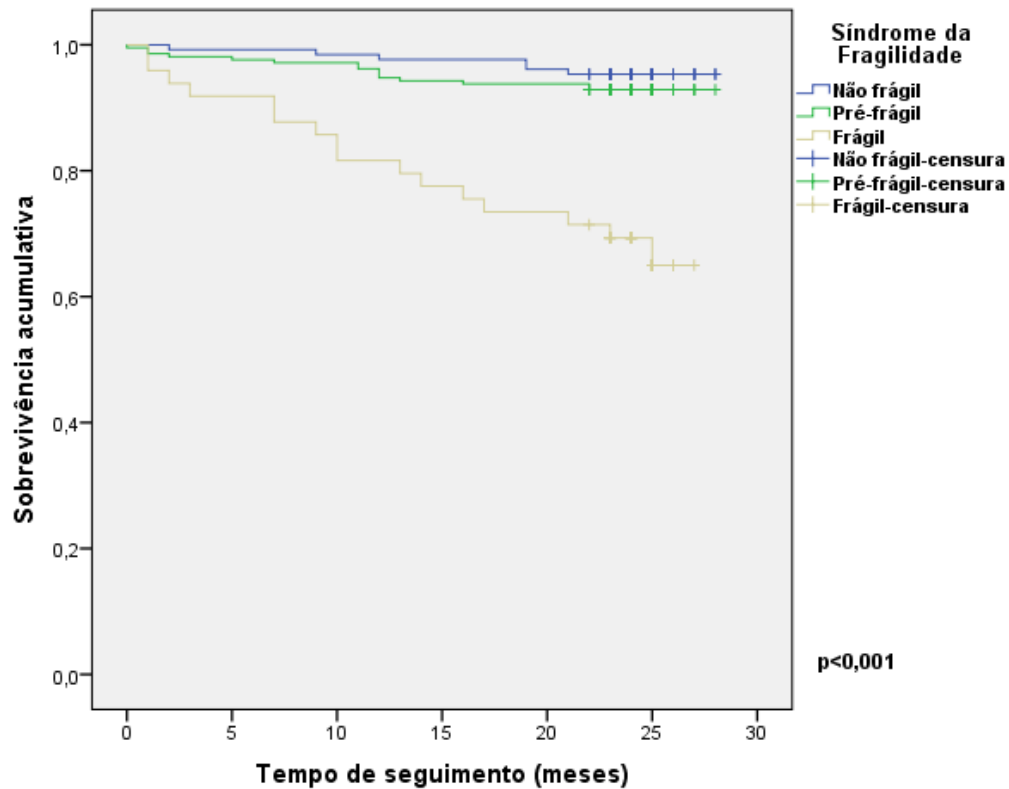


Figura 7: Curva de sobrevivência (**mortalidade**), utilizando o método Kaplan-Meier, para as condições de fragilidade e pré-fragilidade entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

A análise ajustada no modelo de regressão de Cox indicou que as condições de fragilidade e pré-fragilidade configuraram preditores para risco de quedas, enquanto que a fragilidade para o óbito. Não foi observada associação entre a síndrome da fragilidade e a hospitalização, Tabela 23.

Cabe destacar que idosos frágeis apresentaram os maiores riscos para mortalidade (HR=7,02; IC95%: 2,45-20,13) e quedas (HR=5,41; IC95%: 2,12-13,79) quando comparado aos não frágeis, Tabela 23.

Tabela 23: Modelo de regressão de Cox para a fragilidade como preditora para risco de desfechos adversos entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

Síndrome da Fragilidade	Quedas			Hospitalização			Mortalidade		
	HR*	IC95%**	p***	HR*	IC95%**	p***	HR*	IC95%**	p***
Pré-frágil									
Não ajustado	3,23	1,49-6,96	0,003	1,14	0,63-2,04	0,661	1,57	0,61-4,04	0,351
Ajustado	2,77	1,27-6,03	0,014	1,04	0,57-1,89	0,902	1,59	0,61-4,14	0,344
Frágil									
Não ajustado	7,82	3,19-19,15	<0,001	2,41	1,11-5,22	0,026	8,18	3,20-20,92	<0,001
Ajustado	5,41	2,12-13,79	0,001	1,88	0,82-4,31	0,134	7,02	2,45-20,13	<0,001

*HR= Razão de risco (hazard ratio); **IC95%: Intervalo de confiança; ***p<0,05; Ajustado para idade, sexo, estado conjugal e número de doenças; 673 sobreviventes e 37 óbitos; Não Frágil: categoria de referência.

9.4 FENÓTIPO DE FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS

Os componentes (exceto perda de peso não intencional) do fenótipo de fragilidade (linha de base) apresentaram percentuais mais elevados entre idosos com desfecho adverso mortalidade. A diminuição da força muscular apresentou o maior percentual independente da condição adversa de saúde, Tabela 24.

Tabela 24: Características do fenótipo de fragilidade de acordo com os desfechos adversos entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

Variáveis	Quedas (n=100)		Hospitalização (n=77)		Mortalidade (n=37)	
	n	%	n	%	n	%
Fenótipo de fragilidade						
Perda de peso não intencional						
Sim	24	24,0	19	24,7	9	24,3
Não	76	76,0	58	75,3	28	75,7
Autorrelato de exaustão e/ou fadiga						
Sim	25	25,0	18	23,4	16	43,2
Não	75	75,0	59	76,6	21	56,8
Diminuição da força muscular						

Sim	48	48,0	31	40,3	22	59,5
Não	52	52,0	46	59,7	15	40,5
Lentidão na velocidade de marcha						
Sim	34	34,0	24	31,2	19	51,4
Não	66	66,0	53	68,8	18	48,6
Baixo nível de atividade física						
Sim	26	26,0	20	26,0	17	45,9
Não	74	74,0	57	74,0	20	54,1

Fonte: O autor, 2017.

As Figuras 8 a 22 apresentam as curvas de sobrevivência para quedas, hospitalização e mortalidade em função dos componentes do fenótipo de fragilidade.

O teste do logaritmo dos postos indicou maior proporção de idosos da comunidade com critério positivo para todos os componentes do fenótipo de fragilidade em relação ao evento mortalidade (exceto perda de peso não intencional – $p=0,152$) e quedas. Em relação ao desfecho hospitalização, essa condição foi verificada para os componentes perda de peso não intencional ($p=0,024$) e baixo nível de atividade física ($p=0,024$), Figuras 8 a 22.

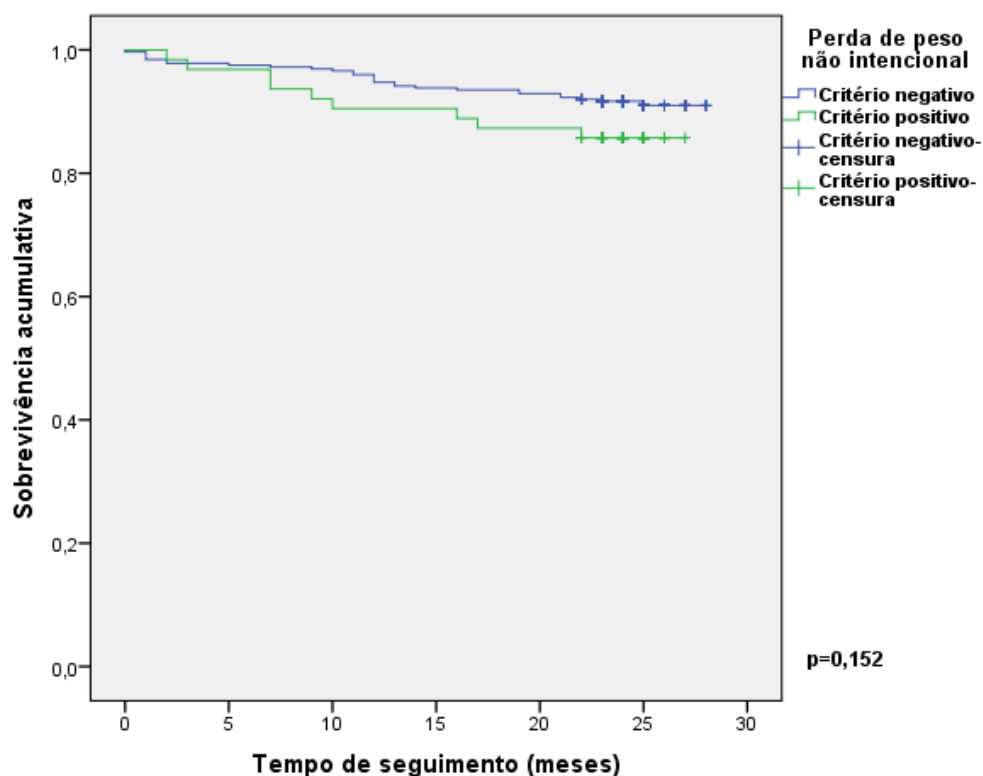


Figura 8: Curva de sobrevivência (**mortalidade**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente perda de peso não intencional entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

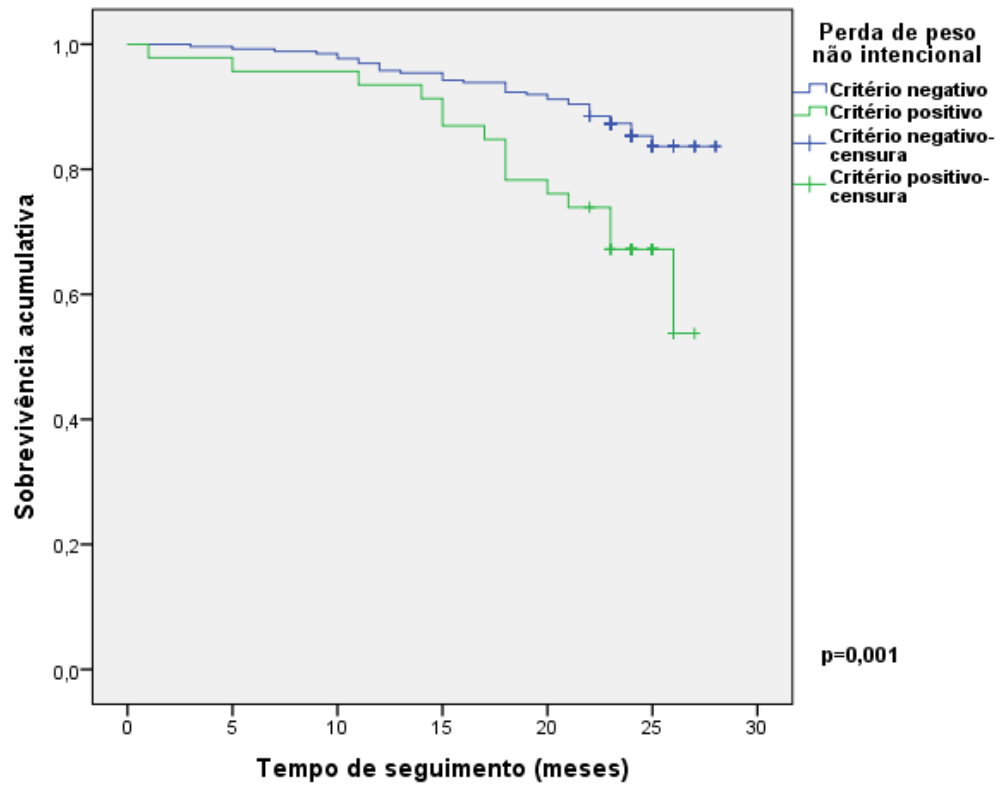


Figura 9: Curva de sobrevivência (**quedas**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente perda de peso não intencional entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

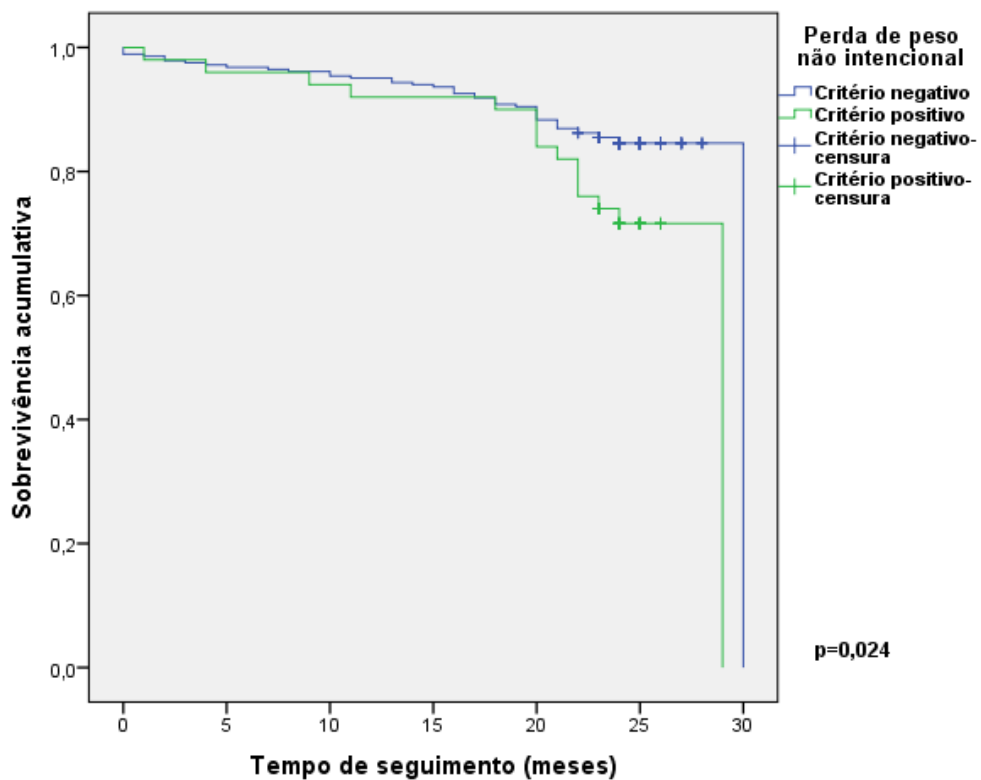


Figura 10: Curva de sobrevivência (**hospitalização**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente perda de peso não intencional entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

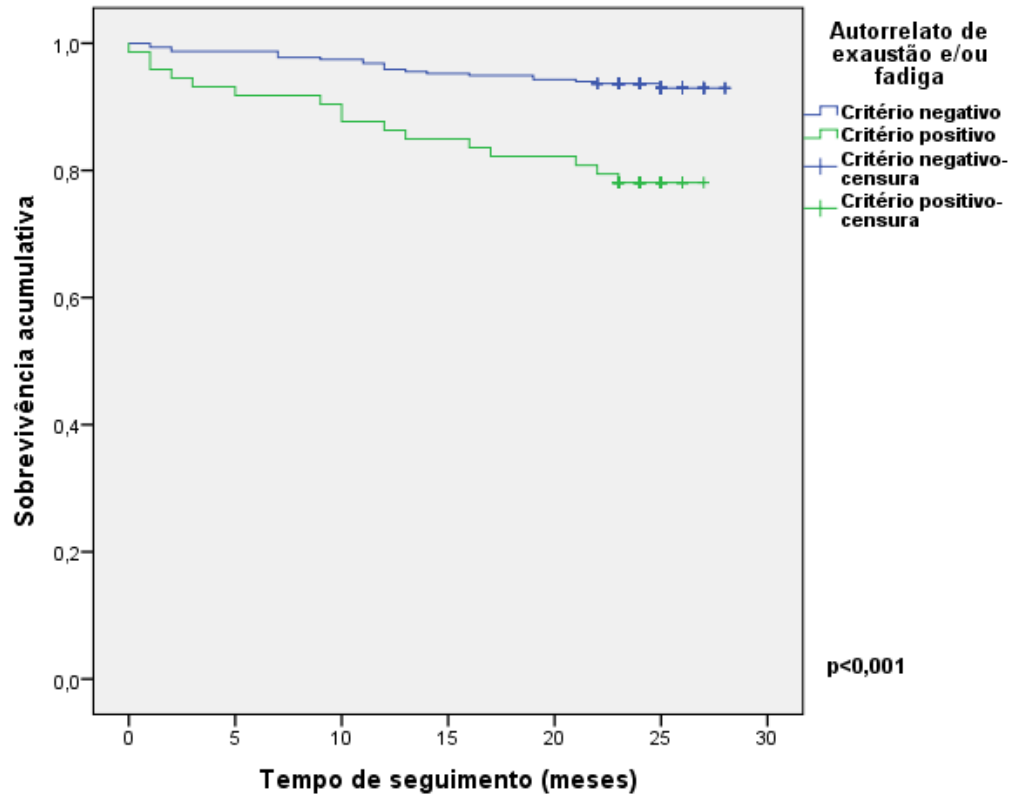


Figura 11: Curva de sobrevivência (**mortalidade**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

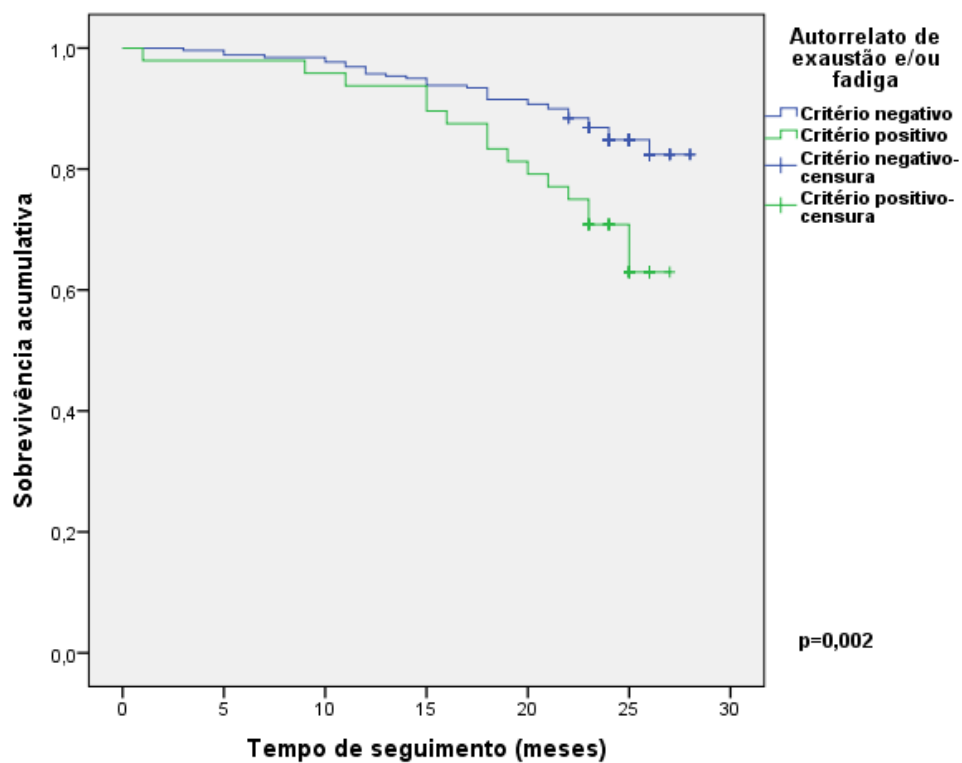


Figura 12: Curva de sobrevivência (**quedas**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

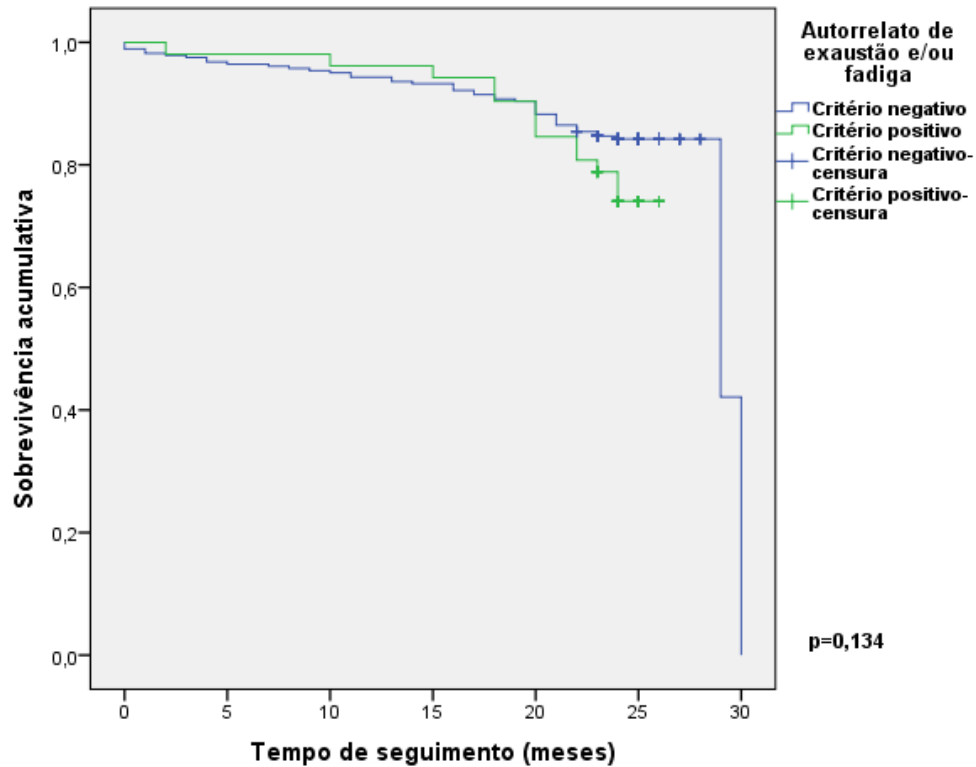


Figura 13: Curva de sobrevivência (**hospitalização**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente autorrelato de exaustão e/ou fadiga entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

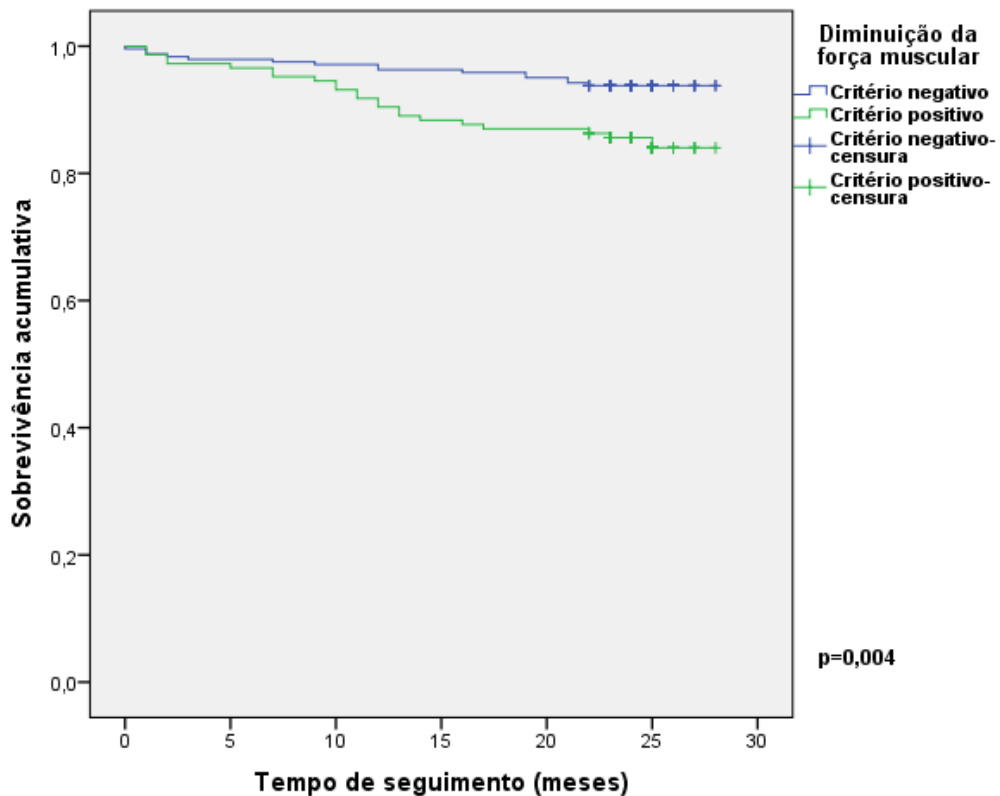


Figura 14: Curva de sobrevivência (**mortalidade**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente diminuição da força muscular entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

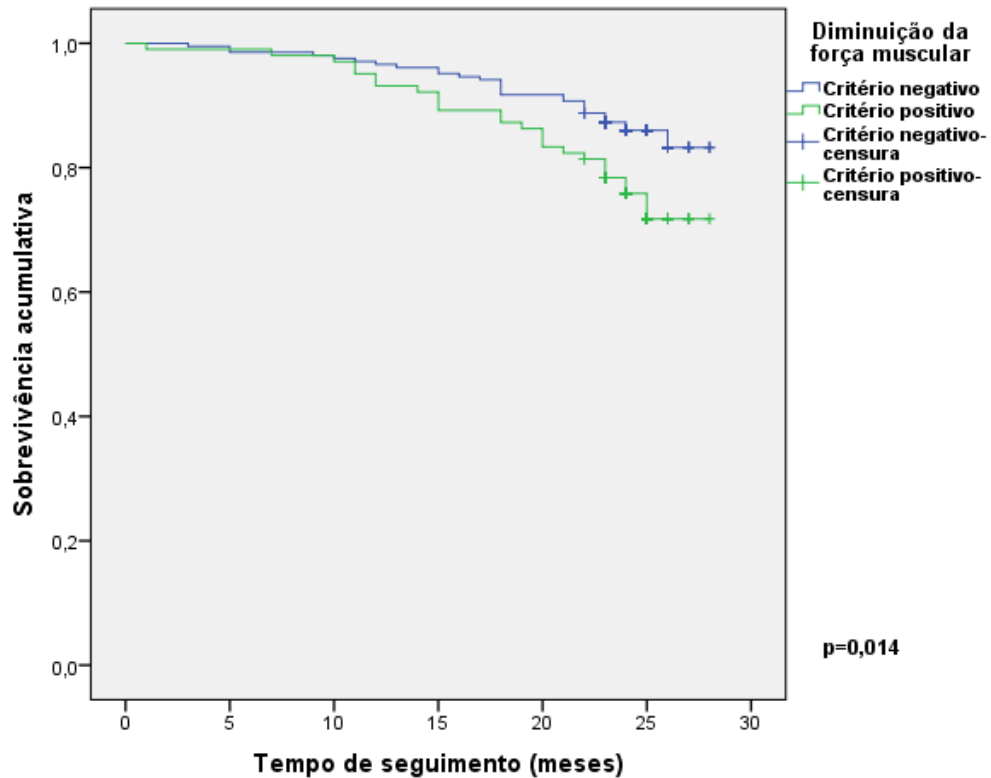


Figura 15: Curva de sobrevivência (**quedas**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente diminuição da força muscular entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

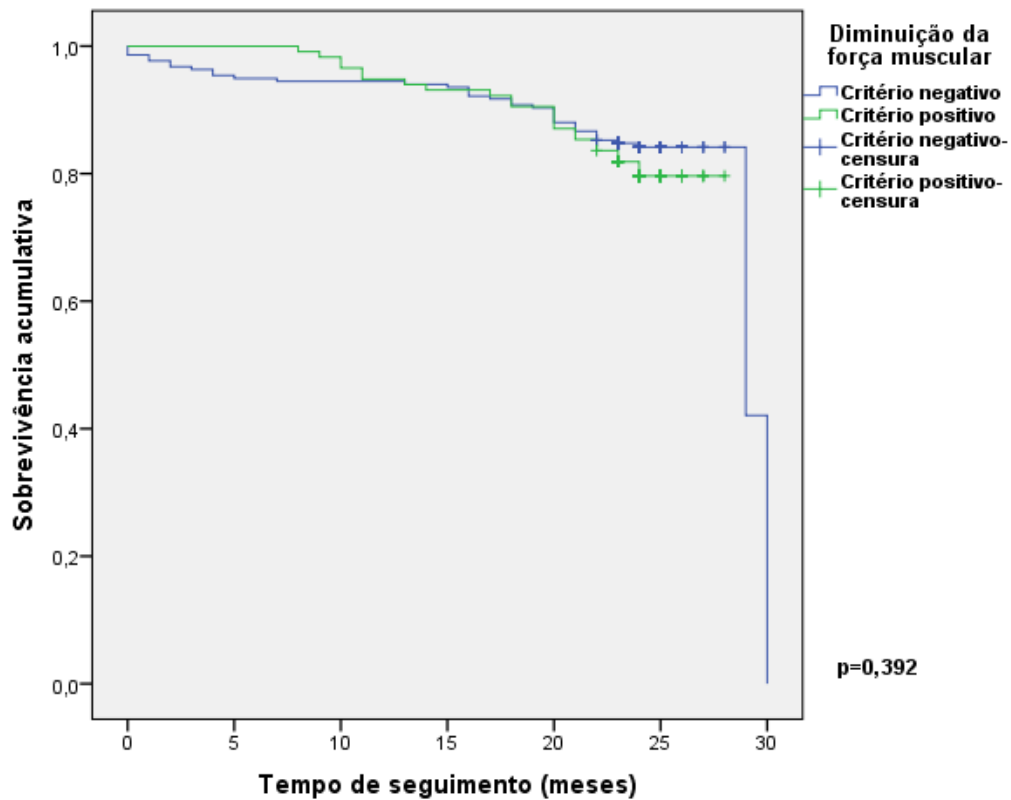


Figura 16: Curva de sobrevivência (**hospitalização**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente diminuição da força muscular entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

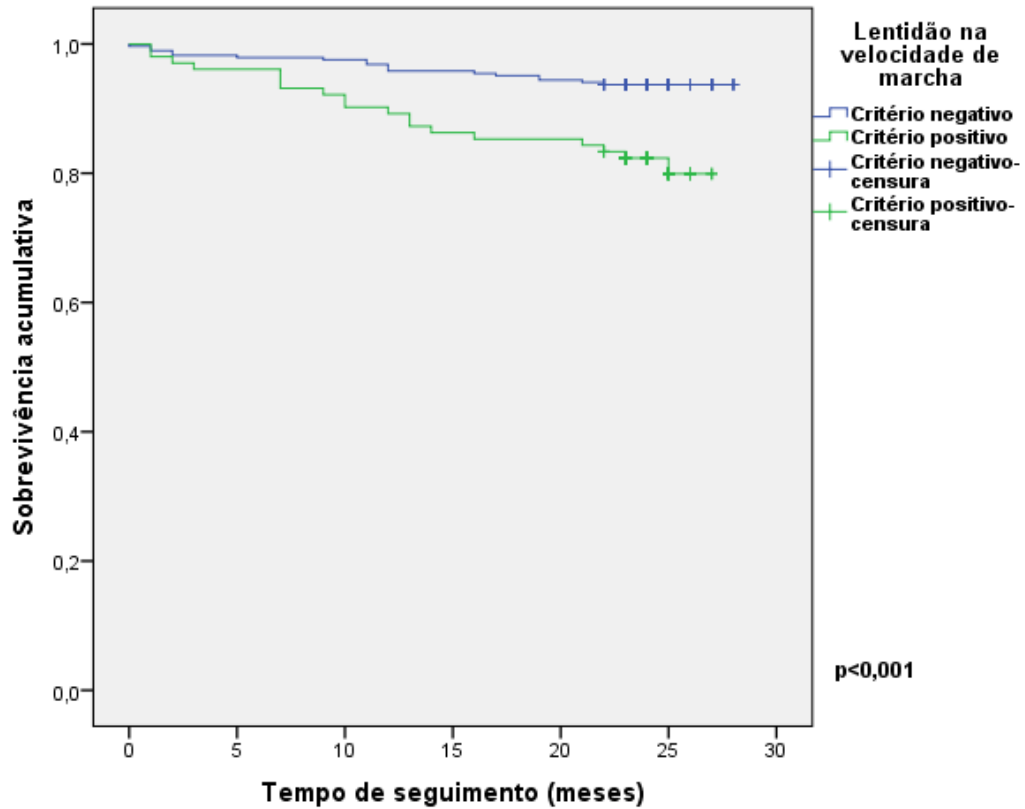


Figura 17: Curva de sobrevivência (**mortalidade**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente lentidão na velocidade de marcha entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

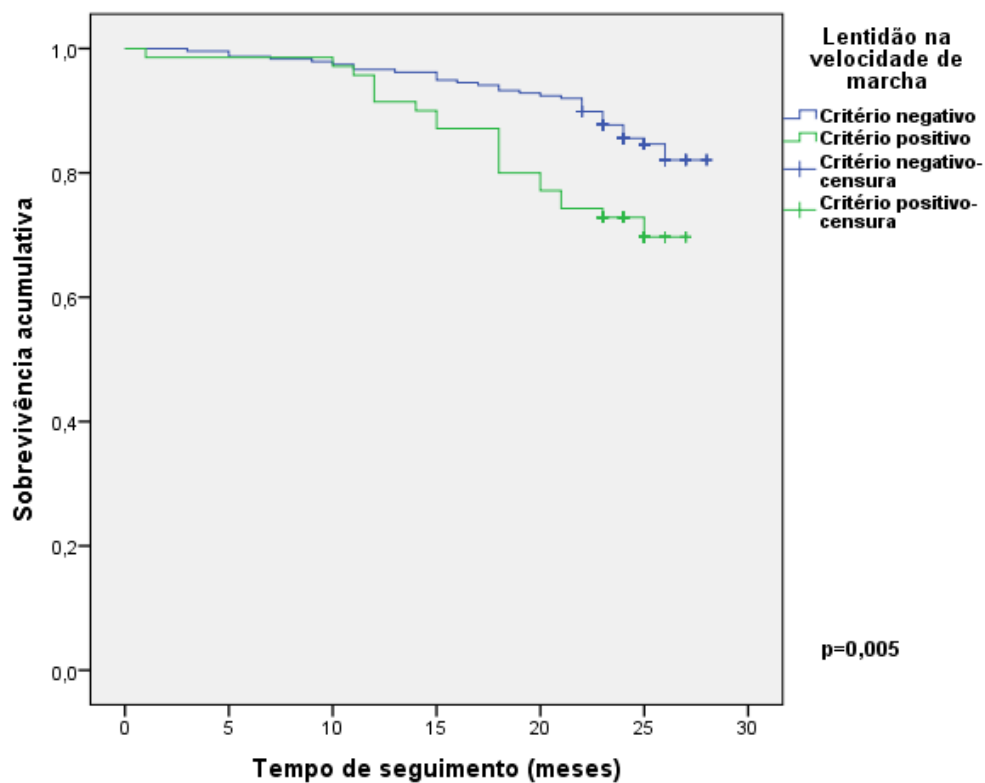


Figura 18: Curva de sobrevivência (**quedas**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente lentidão na velocidade de marcha entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

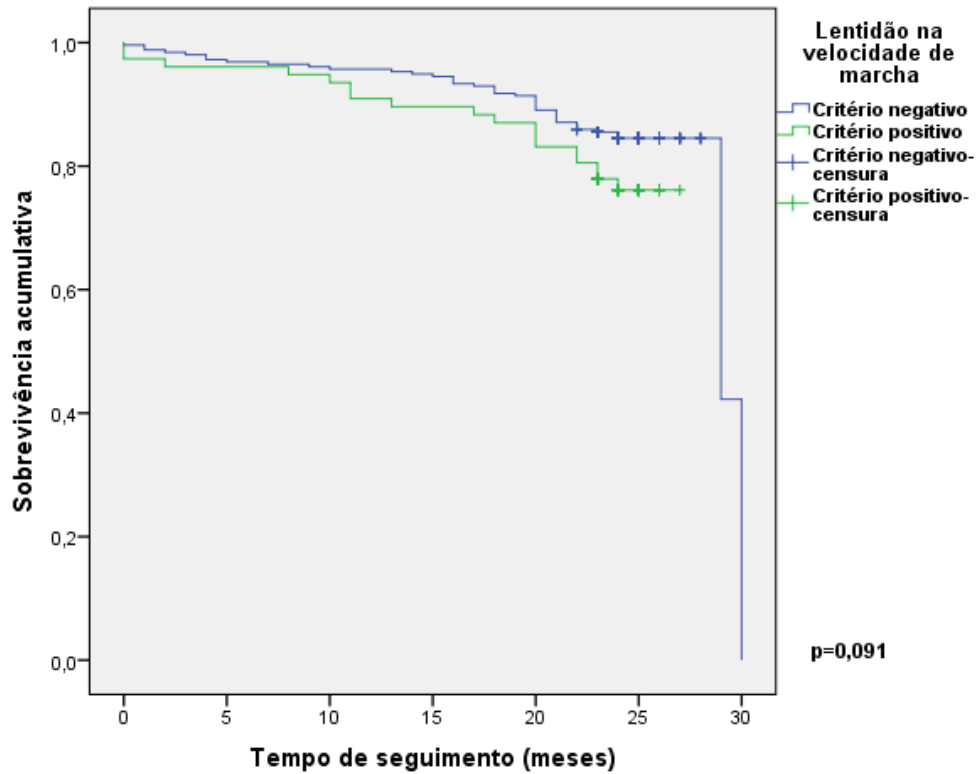


Figura 19: Curva de sobrevivência (**hospitalização**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente lentidão na velocidade de marcha entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

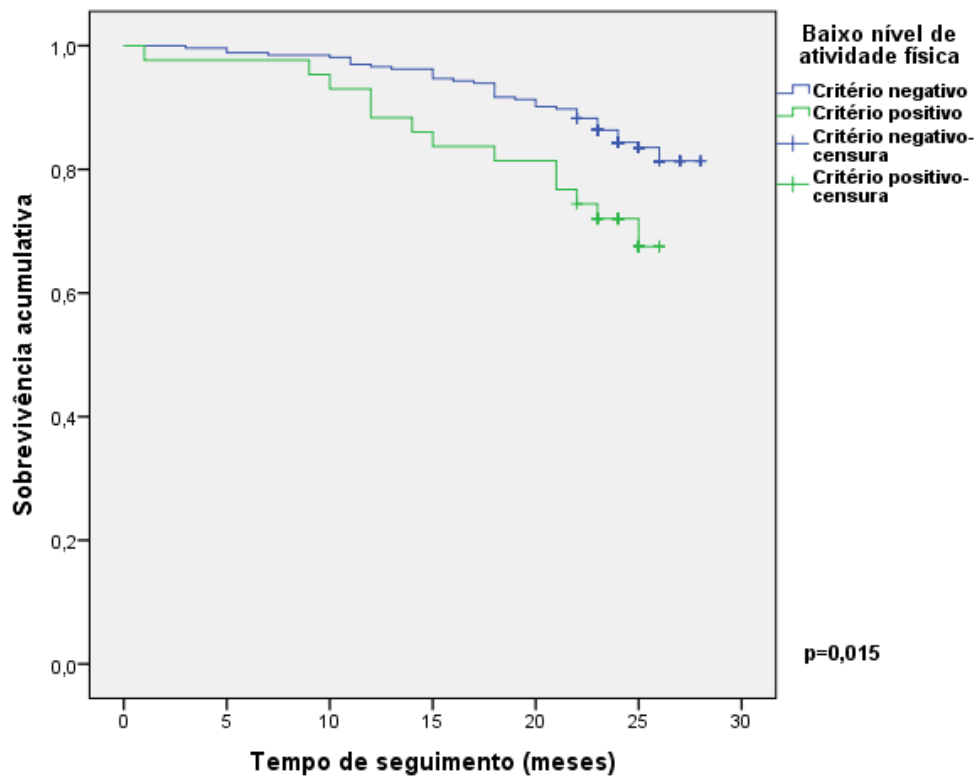


Figura 20: Curva de sobrevivência (**quedas**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente baixo nível de atividade física entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

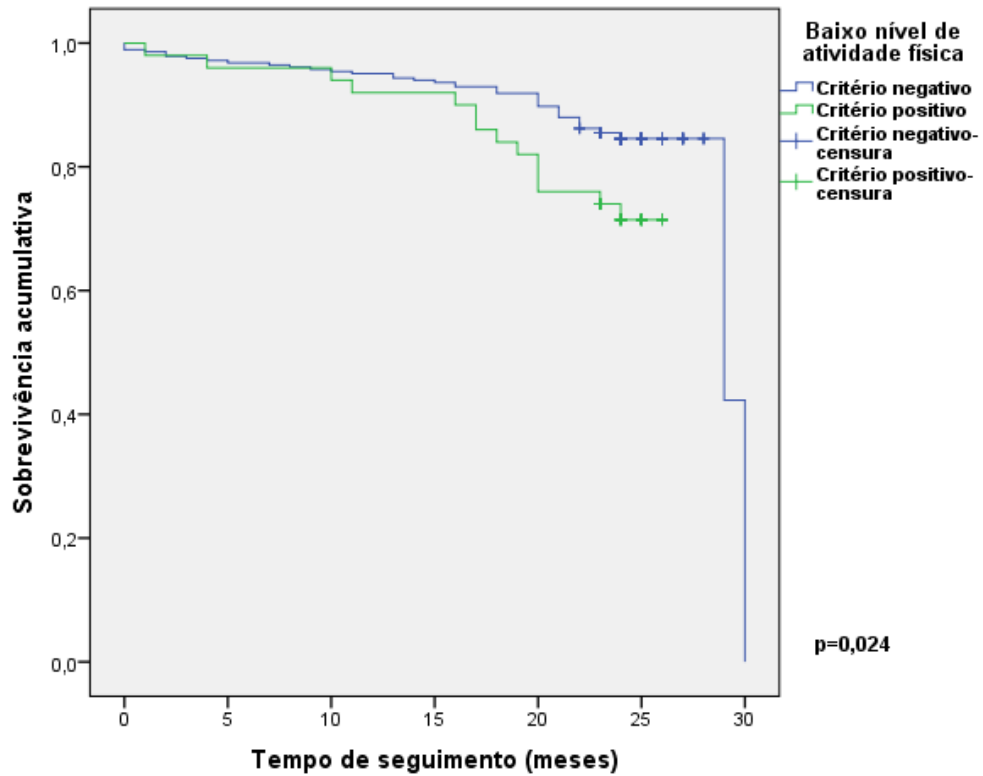


Figura 21: Curva de sobrevivência (**hospitalização**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente baixo nível de atividade física entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

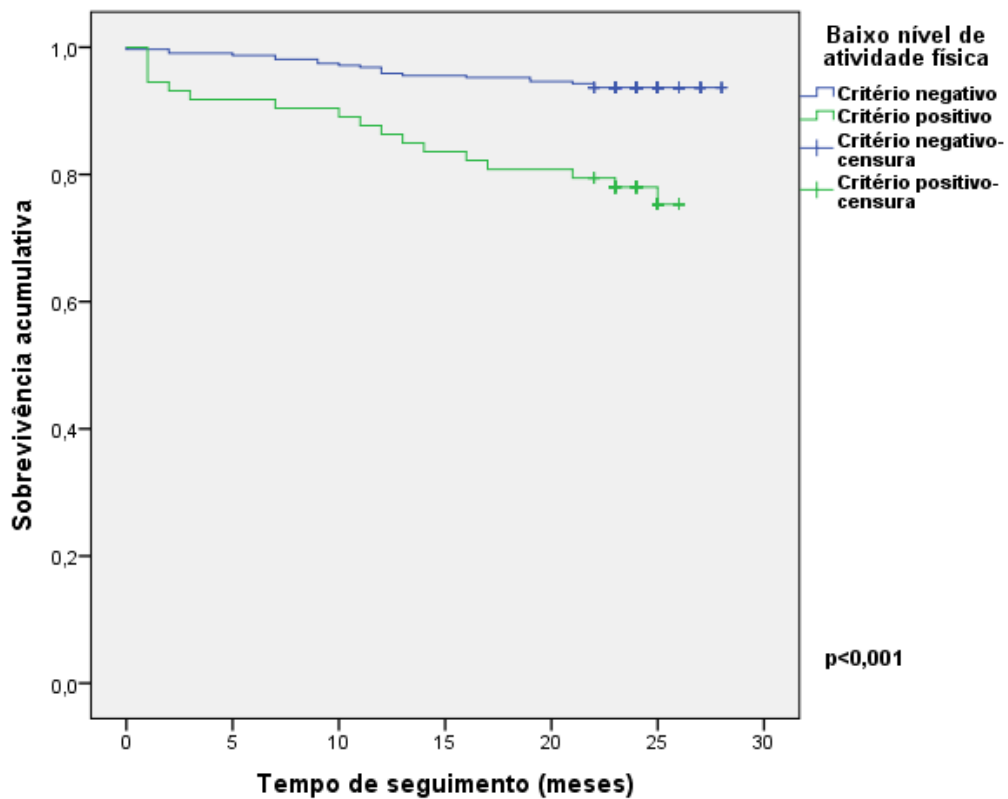


Figura 22: Curva de sobrevivência (**mortalidade**), utilizando o método Kaplan-Meier, para o componente baixo nível de atividade física entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

Os componentes do fenótipo de fragilidade representaram preditores (análise ajustada) para o risco de quedas (exceto autorrelato de exaustão e/ou fadiga e diminuição da força muscular) e para mortalidade (exceto perda de peso não intencional e diminuição da força muscular); e o baixo nível de atividade física para o desfecho adverso hospitalização, Tabela 25.

O autorrelato de exaustão e/ou fadiga representou o maior preditor de risco dentre os componentes do fenótipo de fragilidade, para o óbito (HR=6,86; IC95%: 3,20-14,68), Tabela 25.

Destaca-se que o baixo nível de atividade física representou o único componente como preditor de risco para os três desfechos adversos investigados (quedas, hospitalização e mortalidade), Tabela 25.

Tabela 25: Modelo de regressão de Cox para os componentes do fenótipo de fragilidade como preditores para risco de desfechos adversos entre idosos da comunidade. Uberaba, MG, Brasil (2014-2016).

Fenótipo de Fragilidade	Quedas			Hospitalização			Mortalidade		
	HR*	IC95%**	p***	HR*	IC95%**	p***	HR*	IC95%**	p***
Perda de peso não intencional									
Não ajustado	2,59	1,44-4,63	0,001	1,94	1,08-3,52	0,028	1,72	0,81-3,64	0,158
Ajustado	2,01	1,10-3,67	0,022	1,62	0,88-3,01	0,123	1,25	0,57-2,75	0,580
Autorrelato de exaustão e/ou fadiga									
Não ajustado	2,39	1,34-4,28	0,003	1,59	0,86-2,96	0,139	3,59	1,87-6,89	<0,001
Ajustado	1,65	0,89-3,04	0,112	1,36	0,70-2,66	0,362	6,86	3,20-14,68	<0,001
Diminuição da força muscular									
Não ajustado	1,91	1,13-3,25	0,016	1,26	0,74-2,14	0,395	2,54	1,32-4,90	0,005
Ajustado	1,69	0,99-2,88	0,054	1,19	0,69-2,03	0,533	1,84	0,92-3,68	0,083
Lentidão na velocidade de marcha									
Não ajustado	2,15	1,24-3,72	0,006	1,61	0,92-2,81	0,096	3,15	1,65-6,01	<0,001
Ajustado	1,60	0,89-2,87	0,013	1,56	0,87-2,79	0,134	2,92	1,45-5,87	0,003
Baixo nível de atividade física									
Não ajustado	2,12	1,14-3,95	0,018	1,97	1,08-3,60	0,027	4,01	2,10-7,66	<0,001
Ajustado	2,51	1,32-4,77	0,005	2,03	1,09-3,79	0,026	2,97	1,52-5,78	0,001

*HR= Razão de risco (hazard ratio); **IC95%: Intervalo de confiança; ***p<0,05; Ajustado para idade, sexo, estado conjugal e número de morbididades; 673 sobreviventes e 37 óbitos.

10 DISCUSSÃO

10.1 PREVALÊNCIA DAS CONDIÇÕES E COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE NOS DOIS MOMENTOS (2014-2016)

Apesar da ausência de diferença significativa na comparação entre os níveis de fragilidade nos dois momentos; verificou-se que o aumento na prevalência de frágeis é consoante ao reportado em estudos com idosos da comunidade no Brasil (ALENCAR et al., 2015; SILVA et al., 2015) e internacionais (OTTENBACHER et al., 2009; GILL et al., 2006).

A maioria de idosos avaliados em ambos os momentos mantiveram-se na condição intermediária de fragilidade, também denominada estado clinicamente silencioso, com potencial chance de recuperação completa (LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009). Esse resultado também foi observado em outras investigações com segmentos de 12 (ALENCAR et al., 2015), 13 (SILVA et al., 2015) e 54 meses (GILL et al., 2006); assim como em um período de acompanhamento de 10 anos (OTTENBACHER et al., 2009).

O menor percentual de idosos não frágeis no segundo momento da avaliação é corroborado por outras pesquisas (ALENCAR et al., 2015; OTTENBACHER et al., 2009; GILL et al., 2006), embora investigação brasileira constatou aumento de 31% para 35,5% no seguimento de 13 meses com amostra de 200 idosos comunitários (SILVA et al., 2015).

Acredita-se que o aumento de idosos com dois e três critérios no presente estudo refletiu em um maior percentual da condição de fragilidade, apesar de prevalecerem nos dois momentos aqueles com um critério. Neste sentido, a literatura científica indica que indivíduos com dois critérios são quase duas vezes mais propensos (24,3%) a avançar para a fragilidade em comparação com aqueles com um (13,6%). Por outro lado, aqueles com um componente são duas vezes (17,9%) mais prováveis de regredir em comparação com aqueles com dois (10,5%) (ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012).

Em relação aos componentes do fenótipo de fragilidade, resultados divergentes foram identificados em dois estudos brasileiros conduzidos com idosos da comunidade (ALENCAR et al., 2015; SILVA et al., 2015). Alencar et al. (2015) verificaram aumento nos componentes baixo nível de atividade física, fraqueza

muscular e perda de peso, enquanto que Silva et al. (2015) apenas para a exaustão. O maior percentual dos componentes diminuição da força muscular e lentidão na velocidade de marcha na linha de base pode ser apoiado por estudos prévios (ROTHMAN; LEO-SUMMERS; GILL, 2008; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012). Destaca-se que a fraqueza é considerada indicador para o desenvolvimento de fragilidade precoce (XUE et al., 2011) e componente chave da sarcopenia (DODDS et al., 2016). No que se refere à velocidade de marcha, tal indicador representa um instrumento adequado para a avaliação de pessoas idosas, inclusive como medida rápida e altamente confiável de fragilidade (ABELLAN VAN KAN et al., 2008).

Em relação aos componentes mais prevalentes no segundo momento da avaliação, os resultados observados por Alexandre et al. (2016) corroboram o presente estudo, com investigação longitudinal com 1413 idosos comunitários brasileiros entre 2006 e 2010; em que o baixo nível de atividade física, fraqueza e lentidão representaram os itens mais incidentes. Xue et al. (2008) identificaram que esses componentes representaram maior risco para o desenvolvimento da fragilidade. Tais resultados refletem, portanto, maior expressão dos indicadores físicos, aspectos esses que devem ser considerados em possíveis intervenções direcionadas à manutenção e aumento da força muscular e mobilidade de idosos, bem como programas para a prevenção de inatividade física (SILVA et al., 2016; FARIA et al, 2016).

Resultado semelhante foi evidenciado em pesquisa no Brasil com seguimento de 12 meses (ALENCAR et al., 2015), em que o baixo nível de atividade física representou 36,7% no segundo momento da avaliação. Da mesma maneira, investigação conduzida nos Estados Unidos observou que este componente representou o que obteve maior aumento durante o acompanhamento da amostra de 754 idosos (ROTHMAN; LEO-SUMMERS; GILL, 2008). Entretanto, outra pesquisa com idosos comunitários brasileiros acompanhados por 13 meses constatou diminuição 26% para 19% (SILVA et al., 2015). Tal componente configura preditor de desfechos adversos entre idosos (PAPACHRISTOU et al., 2017) e representa um indicador para exacerbação dos resultados relacionados à fragilidade e para os mecanismos fisiopatológicos desta síndrome (FRIED, 2016). Nesta perspectiva, Tribess, Virtuoso Júnior e Oliveira (2012) ressaltam que a prática de atividade física, no lazer ou acumulada em diferentes domínios, pode contribuir para a prevenção da fragilidade em idosos.

10.2 MUDANÇAS NAS CONDIÇÕES DE FRAGILIDADE DURANTE O SEGUIMENTO (2016-2016)

O presente estudo evidenciou o caráter dinâmico desta síndrome e a ocorrência de transições entre os estados de fragilidade em idosos durante o seguimento de dois anos; características também observadas em investigações nacionais (ALENCAR et al., 2015; SILVA et al., 2015) e em outros países (TREVISAN et al., 2017; LEE et al., 2014; GILL et al., 2006; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012) com idosos comunitários, que serão discutidas de maneira detalhada a seguir.

A maioria dos idosos não frágeis tornou-se pré-frágil, resultado superior ao observado em duas pesquisas no Brasil (SILVA et al., 2015; ALENCAR et al., 2015), na Itália (TREVISAN et al., 2017) e nos Estados Unidos (GILL et al., 2006; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012). O percentual de idosos que mantiveram-se estáveis nesta condição foi similar a estudo conduzido na cidade da presente investigação (MARCHIORI; TAVARES, 2017) acompanhados após a hospitalização e inferior ao realizado em Belo Horizonte-MG (ALENCAR et al., 2015), ambos com 12 meses de seguimento.

Constatou-se que nenhum indivíduo não frágil transitou para a condição de fragilidade, aspecto identificado em estudo realizado no Brasil (ALENCAR et al., 2015), embora investigações em outros países constatarem resultado divergente (TREVISAN et al., 2017; LEE et al., 2014; GILL et al., 2006; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012; OTTENBACHER et al., 2009).

A maioria dos idosos pré-frágeis que mantiveram-se nesta categoria condiz com estudos brasileiros (MARCHIORI; TAVARES, 2017; ALENCAR et al., 2015) e investigações conduzidas na China (LEE et al., 2014) e Estados Unidos (GILL et al., 2006; OTTENBACHER et al., 2009). Percentuais semelhantes foram observados para aqueles que transitaram para a condição de não frágil (MARCHIORI; TAVARES, 2017; LEE et al., 2014; OTTENBACHER et al., 2009); valores superiores (ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012) e inferiores (ALENCAR et al., 2015; GILL et al., 2006; SILVA et al., 2015; TREVISAN et al., 2017) também foram constatados em nos referidos estudos.

Os resultados do presente estudo reforçam a prioridade de identificação e manejo da síndrome da fragilidade na população idosa. Além disso, considerando

que um percentual expressivo de idosos pré-frágeis permaneceu nesta condição, e que mais da metade dos idosos não frágeis tornaram-se pré-frágeis; faz-se necessário a implementação de ações e cuidados em saúde. Indivíduos nessa condição intermediária e em estágios iniciais são capazes de melhorar significativamente ao longo do tempo e podem responder a intervenções clínicas e/ou comportamentais para retardar ou reverter o agravamento desta condição e prevenir o declínio funcional (ABELLAN VAN KAN et al., 2008; FRIED et al., 2004).

O percentual de idosos pré-frágeis que pioraram sua condição tornando-se frágeis foi similar ao reportado em estudo norte-americano (ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012), entretanto, divergente a outras duas investigações com idosos brasileiros (ALENCAR et al., 2015; SILVA et al., 2015). Pesquisas em outros países verificaram valores superiores (TREVISAN et al., 2017; OTTENBACHER et al., 2009; GILL et al., 2006). Esses resultados reforçam o que Xue (2011) sustenta sobre o alto risco de progressão para a fragilidade para indivíduos na condição de pré-fragilidade.

Os valores percentuais para os idosos frágeis que permaneceram nesta condição e que retornaram à pré-fragilidade foram semelhantes; resultados esses divergentes para estudos no Brasil, a saber: 45,2%; 23,8% (MARCHIORI; TAVARES, 2017) e 55,8%; 23,3% (ALENCAR et al., 2015), respectivamente. Entre os estudos internacionais, constatou-se percentual próximo à presente investigação: 31,8%; 26,5% (TREVISAN et al., 2017); e outras pesquisas não corroboraram tais achados (LEE et al., 2014; GILL et al., 2006; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012).

Estudos (ALENCAR et al., 2015; TREVISAN et al., 2017; LEE et al., 2014; GILL et al., 2006; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012) apoiam os resultados desta pesquisa em relação aos idosos frágeis que transitaram para a categoria de não frágeis. Lee *et al.* (2014) observou tal aspecto apenas no seguimento compreendido entre o período de 36 a 54 meses.

Embora existam evidências da ocorrência hierárquica de transição dos estados de robustez para estágios intermediários e avançados da fragilidade (GILL et al., 2006; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012), constatou-se também tal dinâmica no sentido contrário, mesmo que em pequeno percentual, reforçando que idosos frágeis podem transitar para a categoria de não frágeis (ABELLAN VAN KAN et al., 2008). Adicionalmente, Faria et al. (2016) reforçam que idosos nesta condição não devem ser subentendidos como obrigatoriamente em um estado limítrofe e

irreversível de saúde.

Conforme esperado, observou-se a tendência dos resultados de outros estudos realizados no Brasil (ALENCAR et al., 2015; MARCHIORI; TAVARES, 2017) e em outros países (TREVISAN et al., 2017; LEE et al., 2014; GILL et al., 2006; ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012), para a maior ocorrência de óbitos à medida em que os estados de fragilidade aumentavam.

Cabe destacar que tal evento adverso (óbito) esteve presente em todas as categorias de fragilidade, fato este não constatado em estudos brasileiros (ALENCAR et al., 2015; MARCHIORI; TAVARES, 2017), embora identificado em pesquisas internacionais (ESPINOZA; JUNG; HAZUDA, 2012; GILL et al., 2006; OTTENBACHER et al., 2009); inclusive em investigação com tempo de seguimento semelhante (LEE et al., 2014).

Tais resultados sustentam a síndrome da fragilidade como preditora de mortalidade entre idosos (CHANG; LIN, 2015; CESARI et al., 2016; KOJIMA; LIFFE; WALTERS, 2017); e além disso, o que Chang, Lin (2015) sinalizam em estudo de revisão sistemática com metanálise, que quando comparados aos não frágeis, os idosos frágeis têm os maiores riscos de mortalidade, seguidos pelos pré-frágeis. Nesta perspectiva, destaca-se que a identificação da fragilidade entre idosos por profissionais na prática clínica pode fornecer informações essenciais relacionadas à mortalidade (CHANG; LIN, 2015).

10.3 FATORES ASSOCIADOS ÀS CONDIÇÕES E AOS COMPONENTES DO FENÓTIPO DE FRAGILIDADE

10.3.1 Fatores associados à condição de fragilidade durante o período de seguimento

O presente estudo identificou preditores durante o seguimento de dois anos que em sua maioria foram associados à condição de fragilidade como a idade avançada (80 anos e mais), a dependência para ABVD, o baixo desempenho físico e o efeito protetor das AAVD. Esses resultados podem ser corroborados por revisão sistemática de estudos longitudinais que constatou fatores sociodemográficos, físicos, biológicos, de estilo de vida e psicológicos associados à fragilidade. Os autores concluem que esses fatores devem ser considerados ao desenvolver

intervenções destinadas a prevenir e/ou reduzir a carga associada à fragilidade entre os idosos da comunidade (FENG et al., 2017).

Os resultados indicaram que a idade avançada (80 anos e mais) representou preditor para as condições de fragilidade e pré-fragilidade. Outras investigações também evidenciaram a idade como um marcador para a fragilidade (TREVISAN et al., 2017; HARTTGEN et al., 2013; LEE et al., 2014), inclusive estudos de revisões sistemáticas com metanálise (FENG et al., 2017; COLLARD et al., 2012).

Cabe considerar que a idade é um indicador crucial da associação entre as fases da fragilidade e mortalidade (CHANG; LIN, 2015); e pode servir de referência para definir estratégias e selecionar grupos para intervenções de saúde (TRIBESS et al., 2013). Estudo de revisão sistemática indica que nas idades mais avançadas ocorre um aumento dos idosos pré-frágeis e frágeis, sugerindo que a fragilidade é uma condição progressiva, e que, portanto, pode ocorrer de forma mais expressiva a partir dos 80 anos (MELLO; ENGSTROM; ALVES, 2014). Sobretudo, Fulop et al. (2010) mencionam a existência de vias comuns, entretanto, não idênticas entre fragilidade e envelhecimento; e sugerem que tal síndrome apresenta-se com características mais acentuadas do que o envelhecimento normal. Assim, recomenda-se como estratégia para efeitos de gestão otimizada de indivíduos com fragilidade física, dentre outros aspectos, que todas as pessoas com idade superior a 70 anos devem ser rastreadas para esta síndrome (MORLEY et al., 2013; DENT et al., 2017).

A associação da dependência para ABVDs como preditor para a condição de fragilidade é divergente ao observado em estudos brasileiros (ALENCAR et al., 2015; MARCHIORI; TAVARES, 2017) e em outros países (POLLACK et al., 2017; OTTENBACHER et al., 2009); embora investigação na Itália com seguimento de 4,4 anos tenha constatado que a piora da condição de idosos não frágeis associou-se à dependência nas atividades de vida diária (TREVISAN et al., 2017). Fried et al. (2004) mencionam que a incapacidade funcional pode dificultar o acesso ou atendimento aos cuidados de saúde e, assim, aumentar as necessidades de saúde não reconhecidas e não tratadas. Além disso, a diminuição da atividade ou ingestão nutricional por incapacidade pode aumentar o risco de doenças específicas ou fragilidade (FRIED et al., 2004). Desta maneira, a implementação de ações para o monitoramento e controle dos fatores relacionados à incapacidade funcional, além do estímulo à independência são estratégias relevantes para retardar ou prevenir o

declínio funcional entre idosos (VIEIRA et al., 2013; TAVARES et al., 2016), e consequentemente, a condição de fragilidade nesta população.

O presente estudo constatou que o aumento em uma unidade no escore das AAVDs pode exercer efeito protetor na ocorrência da fragilidade. Esses resultados podem ser corroborados por investigação com idosos brasileiros comunitários que identificou que a categorização "ainda fazendo" uma atividade foi associada com menor chance para a piora da fragilidade no período de 12 meses (ALENCAR et al., 2015).

Cabe destacar que as AAVDs configuram atividades de natureza complexa e envolvimento social, como o trabalho, a participação em grupos de convivência, reuniões e eventos culturais, viagens, dentre outros (RIBEIRO; NERI, 2012); e representam, portanto, a integridade de funções físicas e sociais e o desempenho de papéis sociais (DIAS et al., 2015), além de serem compreendidas como determinantes de fragilidade (WOO; SHAM; HO, 2005). Assim, idosos com redes sociais ativas tendem a ser menos frágeis do que aqueles com menor grau de envolvimento (CRAMM; NIEBOER, 2013). Além disso, participação social e fatores como sensação de segurança e ter um senso de forte coesão social e pertença ao bairro (CRAMM; NIEBOER, 2013) têm função protetora ou de equilíbrio nos níveis de fragilidade de idosos da comunidade (DUPPEN et al., 2017).

Outro importante preditor de fragilidade foi o baixo desempenho físico (4 a 6 pontos) de MMII avaliado pela SPPB. Pesquisa com média de seguimento de 4,4 anos com idosos italianos constatou que um desempenho físico pobre (escore inferior a 8 pontos) foi significativamente associado com maior risco de tornar-se frágil, bem como a piora do estado de fragilidade (TREVISAN et al., 2017).

Estudos prévios de caráter transversal identificaram a viabilidade da SPPB para detectar fragilidade em idosos (escore de 9 pontos) (DA CÂMARA et al., 2012), inclusive sinais iniciais desta síndrome mesmo antes da ocorrência da marcha lenta em longevos (escore de 8 pontos) (VERGHESE; XUE, 2010). Cesari et al. (2017a) destacam que a SPPB detecta adequadamente pessoas idosas com maior vulnerabilidade aos estressores e a riscos mais elevados de eventos negativos relacionados à saúde; aspectos esses característicos da síndrome da fragilidade e que, portanto, poderiam justificar os resultados encontrados.

Cabe mencionar que a SPPB constitui medida de desempenho físico simples, fácil de executar e não requer equipamentos especializados ou treinamento

extensivo de avaliadores (VERGHESE; XUE, 2010) e representa uma das ferramentas clínicas mais utilizadas na rotina diária para identificação da fragilidade (BRUYÈRE et al., 2017). Adicionalmente, a literatura tem destacado que a SPPB representa a definição mais viável e objetiva que pode ser adotada para o conceito complexo de fragilidade na prática clínica e de pesquisa (CESARI et al., 2017a; CESARI et al., 2017b).

Diante do exposto, considerando que a fragilidade configura-se como síndrome altamente prevalente nas populações em envelhecimento (CESARI et al., 2016), é imperativo que essa condição seja identificada e gerenciada adequadamente (DENT et al., 2017). Neste sentido, o conhecimento dos fatores associados a esta síndrome e da complexidade de seus determinantes auxilia na formulação de ações de prevenção e intervenção precoce (MELLO; ENGSTROM; ALVES, 2014), visando retardar e/ou atenuar o declínio funcional entre idosos (SANTOS et al., 2015).

10.3.2 Fatores associados aos componentes do fenótipo de fragilidade durante o período de seguimento

Este estudo identificou determinantes socioeconômicos, de capacidade funcional e desempenho físico associados aos componentes do fenótipo de fragilidade durante o período de seguimento de dois anos. Entretanto, não foram verificados fatores preditivos associados à ocorrência de perda de peso não intencional.

Dados divergentes a este estudo foram identificados em pesquisa com idosos internados e seguidos 12 meses após a hospitalização, em que o aumento do número de morbidades e da dependência para AIVD foram preditoras para a piora da perda de peso não intencional (MARCHIORI; TAVARES, 2017). Outra pesquisa conduzida com 1413 idosos na cidade de São Paulo-SP (Estudo SABE), com o objetivo de analisar as diferenças de gênero na incidência e determinantes dos componentes do fenótipo da fragilidade, constatou, dentre outros aspectos, que a perda involuntária de peso e a lentidão foram os mais incidentes entre os homens até 74 anos de idade. Além disso, dificuldade em engolir foi um determinante da perda de peso não intencional entre os homens (ALEXANDRE et al., 2016).

A ausência de renda configurou preditor para o componente autorrelato de

exaustão e/ou fadiga. É provável que tal variável exerceu influência para as manifestações clínicas da fragilidade, como por exemplo, na perda de peso ou redução da massa corporal; condição essa que possui múltiplos fatores como deglutição, comorbidades, uso de medicação, isolamento social, pobreza e limitação funcional para o preparo e consumo de alimentos. Desta maneira, a desnutrição proteico-calórica crônica levaria a um balanço nitrogenado negativo, contribuindo para perda de massa e força muscular e estímulo da ação das citocinas catabólicas, causando fadiga e descondicionamento cardiorrespiratório (ROCKWOOD; MACKINIGTH; HOGAN, 2000; FRIED et al., 2004; MORLEY, 2010).

O resultado expressivo deste estudo refere-se à variável desempenho físico de MMII avaliada por meio da SPPB associada aos componentes autorrelato de exaustão e/ou fadiga, diminuição da força muscular e lentidão na velocidade de marcha ao longo do seguimento. Dados de um estudo transversal brasileiro com idosos da comunidade identificaram relação independente entre a fadiga auto percebida e a funcionalidade de membros inferiores avaliada pelo SPPB (SOARES et al., 2015). Outro estudo identificou que menores níveis de força muscular de membros inferiores, avaliado pelo teste de levantar e sentar da cadeira, foram associados à idade avançada e maior presença de sinais de fragilidade. Além disso, a força muscular de membros inferiores também foi associada com os critérios redução da velocidade de marcha e da força de preensão palmar (BATISTA et al., 2012). Cabe destacar que a velocidade de marcha configura também um dos testes da SPPB, aspecto que pode ter reforçado a associação entre tais variáveis na presente investigação. Apesar disso, é reportado que a SPPB identifica sinais iniciais de fragilidade mesmo antes da ocorrência da marcha lenta em longevos (escore de 8 pontos) (VERGHESE; XUE, 2010).

De fato, medidas objetivas de desempenho físico como a SPPB podem ser mais sensíveis para identificar os efeitos multissistêmicos do envelhecimento, além de configurar preditor de mortalidade por todas as causas (PAVASINI et al., 2016). Adicionalmente, tal ferramenta detecta pessoas idosas com maior vulnerabilidade a eventos estressores e a risco de desfechos adversos (CESARI et al., 2017a), aspectos esses característicos da síndrome da fragilidade e dos componentes da operacionalização deste construto.

Apesar da literatura indicar a diminuição da força muscular como fator de risco para a incapacidade funcional (AL SNIH et al., 2004; RANTANEN et al., 1999),

os resultados deste estudo identificaram a dependência para as atividades básicas de vida diária como um preditor para a fraqueza muscular. Estudo com idosos brasileiros não identificou variáveis preditoras de melhora ou piora do componente diminuição da força muscular (MARCHIORI; TAVARES, 2017). Uma possível explicação é que um indivíduo pode experimentar, simultaneamente, múltiplos sintomas de doenças, dificuldade ou dependência nas atividades de vida diária, e progressiva fraqueza e vulnerabilidade associada à fragilidade (FRIED et al., 2004).

Contrariamente a este estudo, Alexandre et al. (2016) identificaram em estudo prospectivo de cinco anos que o aumento da idade levou a maior risco de desenvolvimento de exaustão, fraqueza e lentidão entre homens idosos. Xue et al. (2012) verificaram que a prevalência de inatividade física aumentou de 43% na linha de base para 62% durante o seguimento de 12 anos entre idosos.

Embora a idade cronológica represente um preditor satisfatório de um estado de saúde, é preciso considerar por outro lado que também pode conferir um marcador de fraqueza, incapacidade e fragilidade (MCPHEE et al., 2016); aspectos esses últimos que poderiam justificar os resultados deste estudo para a faixa etária de 75 anos e mais como preditor para um baixo nível de atividade física. Além disso, dados de revisão sistemática constataram que os grupos de idosos mais velhos eram menos propensos do que o grupo de referência a serem regularmente ativos, e as mulheres eram menos propensas do que os homens a realizar atividades físicas regulares, especialmente atividades físicas de lazer, quando medidas por critérios subjetivos e objetivos (SUN; NORMAN; WHILE, 2013).

Em relação à dependência para as atividades instrumentais de vida diária, Xue et al. (2012) identificaram que o prejuízo na mobilidade de idosos estava associada a 3,88 (IC95%:1,94-7,78) vezes maiores probabilidades, de ser sempre sedentário do que estar sempre ativo. É reportado na literatura a coexistência entre sintomas de doenças, dependência funcional, com a presença de fraqueza e vulnerabilidade em consonância com a fragilidade (FRIED et al., 2004). Assim, acredita-se que aspectos desta síndrome como prejuízo da mobilidade, marcha e equilíbrio, menor tolerância ao exercício, déficit nutricional e sarcopenia (FRIED et al., 2001; WALSTON et al., 2006) poderiam contribuir para o decréscimo nos níveis de atividade física.

A identificação de preditores associados aos componentes do fenótipo de fragilidade fornece informações para a realização de ação direcionadas, visando

minimizar ou postergar o aparecimento de condições relacionadas à saúde, como a síndrome da fragilidade. O uso de ferramentas na prática clínica como a SPBB configura relevante estratégia por representar um marcador do estado funcional do idoso. Deve-se ainda considerar que o presente estudo analisou fatores associados aos componentes ao longo do período de acompanhamento de maneira isolada e que provavelmente um destes indicadores possa ter exercido influência em relação ao outro. Adicionalmente, o reconhecimento dos fatores socioeconômicos e das condições de saúde como a capacidade funcional fornecem subsídios e auxiliam no monitoramento de grupos mais vulneráveis para o cuidado de saúde na população idosa.

10.4 FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS

O presente estudo constatou que a condição de fragilidade representou preditor de menor sobrevida e a proporção de idosos frágeis que referiram quedas foi superior aos pré-frágeis e não frágeis em um período de seguimento aproximado de dois anos. Além disso, as condições de fragilidade e pré-fragilidade configuraram preditores para risco de quedas, enquanto que a fragilidade para o óbito.

O percentual de idosos que foram a óbito (5,21%) foi inferior ao observado em estudos brasileiros na comunidade com seguimentos de cinco anos (8,2%) em Campinas-SP (PEREIRA; BORIN; NERI, 2017) e 2055,5 (dp= \pm 86,4) dias em Ribeirão Preto-SP (24,7%) (REZENDE, 2016); assim como naqueles em acompanhamento ambulatorial por seis anos (21,2%) em Campinas-SP (LEME et al., 2017). Estudo de revisão sistemática com metanálise identificou percentual de 22,5% de óbitos com média de seguimento de 6,05 anos (CHANG; LIN, 2015). Percentual inferior (2,3%) de idosos que foram a óbito foi constatado em investigação com 5.852 indivíduos japoneses durante acompanhamento de dois anos (YAMADA; ARAI, 2015).

Os resultados deste estudo a partir da curva de sobrevivência reforçam os achados de outras investigações para a fragilidade enquanto preditor de menor sobrevida (mortalidade) (FRIED et al., 2001; ALBALA et al., 2017; BONAGA et al., 2018; WEN; CHEN; HSIAO, 2017; LIU et al., 2017; YAMADA; ARAI, 2015; CHANG; LIN, 2015; SHAMLIYAN et al., 2013). Dos estudos brasileiros disponíveis, dois foram

conduzidos com idosos na comunidade (REZENDE, 2016; PEREIRA; BORIM; NERI, 2017), um naqueles em acompanhamento ambulatorial (LEME et al., 2017) e outro em ambiente hospitalar (RODRIGUES et al., 2017). Dentre estes, uma investigação da rede FIBRA realizado com idosos da comunidade verificou ausência de associação entre o índice de fragilidade e a sobrevivência de idosos (PEREIRA; BORIM; NERI, 2017).

As curvas de sobrevivência identificaram também que a proporção de idosos frágeis que referiram quedas foi superior aos pré-frágeis e não frágeis, embora este resultado não tenha sido observado para o evento adverso hospitalização. Wen, Chen, Hsiao (2017) constataram em investigação com 86.133 idosos que as curvas de Kaplan-Meier mostraram que os riscos de mortalidade, hospitalização não planejada e admissão em UTI aumentaram significativamente com os maiores escores verificados pelo índice de fragilidade.

A fragilidade configura relevante síndrome associada à diminuição da sobrevivência (CHANG; LIN, 2015; SHAMLIYAN et al., 2013). Shamllyan et al. (2013) estimaram em estudo de revisão sistemática da literatura que 3% a 5% das mortes poderiam ser adiadas se a fragilidade fosse impedida. Os autores ainda destacam que a avaliação desta condição clínica fornece informações sobre o estado funcional e a sobrevivência dos idosos.

Os resultados na análise ajustada indicaram a validade do fenótipo de fragilidade proposto por Fried et al. (2001) para prever os desfechos adversos quedas e mortalidade entre idosos da comunidade acompanhados por um período de dois anos. Entretanto, tal aspecto não foi constatado para o desfecho hospitalização.

As condições de fragilidade representaram risco para o evento quedas. Tal constatação pode ser corroborada por estudo de revisão sistemática com metanálise que a fragilidade demonstrou ser um preditor significativo de futuras quedas entre idosos residentes em áreas urbanas. Cabe mencionar que idosos frágeis apresentam diminuição das reservas funcionais; aspecto que sugere comprometimento a capacidade de manutenção do equilíbrio postural. Adicionalmente, características desta síndrome como o aumento da vulnerabilidade a estressores como acidentes, sintomas de doença ou reações adversas a medicamentos (KOJIMA, 2015), predispõem esta população ao maior risco de quedas, podendo justificar os resultados observados neste estudo.

Embora a fragilidade não tenha configurado preditor para o desfecho hospitalização na análise ajustada, tal relação tem sido sustentada pela literatura científica (KOJIMA, 2016; WEN; CHEN; HSIAO, 2017; BONAGA et al., 2018). As condições de fragilidade e pré-fragilidade representam preditores significativos de hospitalização em idosos residentes na comunidade. Destaca-se que intervenções visando reduzir ou tratar a fragilidade podem potencialmente reduzir os riscos de hospitalização (KOJIMA, 2016).

A condição de fragilidade representou um relevante preditor de mortalidade. Essa constatação é corroborada por investigações com idosos no Brasil (REZENDE et al., 2016; LEME et al., 2017; RODRIGUES et al., 2017) e estudos internacionais (FRIED et al., 2001; ALBALA ET AL., 2017; BONAGA et al., 2018; WEN; CHEN; HSIAO, 2017; LIU et al., 2017; YAMADA; ARAI, 2015; CHANG; LIN, 2015; SHAMLIYAN et al., 2013). Chang, Lin (2015) analisaram por meio de estudo de revisão sistemática com metanálise um total de 35.538 idosos e 7.994 óbitos a partir de 11 estudos prospectivos que utilizaram o fenótipo de fragilidade proposto por Fried e colaboradores. Verificaram que quando comparados aos robustos, os idosos frágeis têm os maiores riscos de mortalidade, seguidos pelos pré-frágeis. Kojima, Liffé, Walters (2017) também demonstraram recentemente a partir de metanálise de 18 estudos prospectivos que a fragilidade medida pelo Índice de Fragilidade (IF) representou um forte preditor de mortalidade entre idosos. No Brasil, o primeiro estudo com seguimento de cinco anos com 689 idosos que investigou a prevalência do IF não identificou a fragilidade como preditora de mortalidade em idosos da comunidade (PEREIRA; BORIM; NERI, 2017).

Os resultados deste estudo reforçam a fragilidade como um forte preditor de eventos adversos relacionados à saúde entre idosos (CESARI et al., 2016); consequência provável das características desta síndrome como o declínio das funções fisiológicas e aumento da vulnerabilidade, redução da adaptabilidade frente ao estresse e equilíbrio instável diante de eventos negativos (MORLEY et al., 2013; MALAGUARNERA et al., 2013).

Destaca-se que as grandes flutuações do estado de saúde e alto risco de complicações agudas em idosos frágeis, podem interromper o programa de recuperação, impactar negativamente o progresso funcional e aumentar consideravelmente o custo dos cuidados de saúde. Nesta perspectiva, o cuidado intensivo e frequente desses pacientes, com o objetivo de prevenir complicações do

estado de saúde, pode permitir uma reabilitação mais efetiva e favorecer o prognóstico desses pacientes (FRIED et al., 2004).

Esses aspectos podem justificar o rastreamento e avaliação da fragilidade para a incorporação junto à prática clínica como parte dos cuidados de rotina para idosos (DENT; KOWAL; HOOGENDIJK, 2016), de modo a minimizar o risco de tais eventos estressores, evitar resultados adversos para os quais é vulnerável, incluindo descompensação como doença aguda ou lesão, quedas, hospitalização, incapacidade e mortalidade, ou para intervir rapidamente para evitar a progressão desta condição (FRIED et al., 2004).

10.5 FENÓTIPO DE FRAGILIDADE, SOBREVIVÊNCIA E DESFECHOS ADVERSOS ENTRE IDOSOS

Esta investigação constatou que os componentes do fenótipo de fragilidade representaram em sua maioria preditores para o risco de quedas e mortalidade no período de dois anos. Trata-se do primeiro estudo com idosos brasileiros a analisar os componentes do fenótipo de fragilidade e a sua relação com a sobrevivência e desfechos adversos.

As curvas de sobrevivência identificaram maior proporção de idosos da comunidade com critério positivo para a maioria dos componentes do fenótipo de fragilidade em relação ao evento mortalidade e quedas. Esses resultados podem ser apoiados por estudos que apresentaram o desfecho adverso mortalidade para força muscular (ALEXANDRE et al., 2014), fadiga (AVLUND, 2010) e velocidade de marcha (HARDY et al., 2007).

A análise ajustada indicou que o critério positivo para a perda de peso não intencional constituiu risco para a ocorrência de quedas entre idosos. Papachristou et al. (2016) constataram a ocorrência de quedas incidente quando perguntaram se houve perda de peso nos últimos quatro anos, entretanto, para a questão original do fenótipo de fragilidade não observou-se associação significativa. A perda de peso configura relevante indicador de fragilidade (MORLEY, 2010; DENT et al., 2017) e deve ser rastreada para um tratamento a partir de potenciais causas identificadas, como por exemplo, a suplementação proteico-calórica (DENT et al., 2017).

Neste contexto, a anorexia do envelhecimento mantém interconexão entre perda de peso, sarcopenia e fragilidade; poderoso e independente preditor de baixa

qualidade de vida, morbidade e mortalidade em idosos; e definida como perda de apetite e/ou redução da ingestão de alimentos (MARTONE et al., 2013). A diminuição da ingestão alimentar associada à anorexia leva a uma redução na capacidade de exercício e queda na massa muscular e força (MUSCARITOLI et al., 2010; MARTONE et al., 2013), e, portanto, estaria envolvida no desenvolvimento da fragilidade (MARTONE et al., 2013), podendo justificar então a maior ocorrência de desfechos adversos como as quedas, conforme observado no presente estudo. Assim, faz-se necessário identificar indivíduos em risco de anorexia e implementar intervenções multifatoriais que garantam quantidade adequada de alimentos para limitar e/ou reverter a perda de peso e o declínio funcional (MARTONE et al., 2013).

O autorrelato de exaustão e/ou fadiga representou preditor de risco para o desfecho mortalidade; resultado contrário a estudo prospectivo de três anos com 1198 idosos britânicos (PAPACHRISTOU et al., 2016). Xue et al. (2008) destacam que mulheres com exaustão ou perda de peso apresentaram maior probabilidade de se tornarem frágeis; e que ainda tais componentes podem ajudar na identificação de idosas com maior risco adverso de progressão rápida. Além disso, referem que 80% das transições dos estados de fragilidade envolveu a adição de exaustão e/ou perda de peso.

A fadiga é consequência de mudanças fisiológicas e biológicas relacionadas à idade que não necessariamente são baseadas em doenças, e que pode, portanto, ser um indicador de fragilidade. Além disso, esse componente pode ser resultado do impacto cumulativo de fatores sociais, mentais e biológicos durante o curso de vida (AVLUND, 2010). Portanto, esta condição confere impacto negativo no estado da saúde, função e mortalidade (MOREH; JACOBS; STESSMAN, 2010; AVLUND, 2010). Dent et al. (2017) recomendam condicionalmente por meio do *The Asia-Pacific Clinical Practice Guidelines for the Management of Frailty* que as pessoas com fragilidade sejam rastreadas para investigação das causas de fadiga.

A análise ajustada indicou ausência de associação da diminuição da força muscular com qualquer desfecho adverso, resultado esse contrário ao reportado por Papachristou et al. (2016) para quedas e mortalidade. A fraqueza é sinalizada como sinal de alerta de vulnerabilidade crescente no desenvolvimento de fragilidade precoce (XUE et al., 2011). Além disso, a força de preensão palmar fraca é um componente chave da sarcopenia e está associada à incapacidade funcional e mortalidade subsequentes (DODDS et al., 2016). Alexandre et al. (2014) verificaram

no período de cinco anos de seguimento com 1149 idosos brasileiros que tanto a sarcopenia quanto a dinapenia foram fatores de risco independentes para a mortalidade.

A lentidão na velocidade de marcha representou preditor para os desfechos adversos quedas e mortalidade. Esses resultados podem ser apoiados por um estudo prospectivo de três anos com 1198 idosos britânicos, que dentre outros aspectos, constataram que tanto as medidas autorreferida quanto objetiva para a velocidade de marcha foram preditivas para a incidência de quedas e mortalidade (PAPACHRISTOU et al., 2016).

Revisão sistemática com metanálise que incluiu nove estudos envolvendo 12.901 participantes, identificou a velocidade de marcha lenta como um preditor de mortalidade por todas as causas; embora na análise por subgrupos essa constatação pareceu não ser significativa para as mulheres (LIU et al., 2016). Quach et al. (2011) referiram em seu estudo a existência de relação não linear entre velocidade de marcha e quedas. Nas análises ajustadas, as velocidades de marcha mais lentas foram associadas a maior risco de quedas internas, e velocidade de marcha mais rápida foi associada com maior risco de queda ao ar livre. O declínio da velocidade da marcha de mais de 0,15 m/s por ano previu maior risco de todas as quedas.

Este componente é considerado fator de risco para a incapacidade funcional, comprometimento cognitivo, institucionalização, quedas e mortalidade (WOO, 2015). Cabe destacar que alterações de equilíbrio e o comprometimento da marcha são características fundamentais da fragilidade, e portanto, fatores de risco relevantes para quedas (CLEGG et al., 2013). Adicionalmente, representa um forte indicador clínico da presença de fragilidade, inclusive na atenção primária (WOO, 2015; CASTELL et al., 2013); e uma medida desta síndrome para uso prática clínica (DENT et al., 2017); além de representar um método de avaliação rápido, seguro, com baixo custo e altamente confiável para ser implementado (ABELLAN VAN KAN et al., 2009).

O baixo nível de atividade representou o único componente do fenótipo de fragilidade como preditor para todos os desfechos adversos. Corroborando estes resultados, Papachristou et al. (2016) verificaram também risco para quedas e mortalidade ao longo do seguimento de três anos. Em relação à hospitalização, um pequeno aumento nos níveis de atividade física pode ser suficiente para obter

economias de custos substanciais para o sistema de saúde e para reduzir as internações hospitalares (PEETERS et al., 2017).

Este componente é apontado como um dos indicadores que precedem exaustão e perda de peso nas manifestações iniciais da fragilidade em mulheres, embora não tenha sido associado à fragilidade incidente (XUE, 2011). Fried (2016) refere que provavelmente este componente exacerbará ambos os resultados relacionados à fragilidade e os mecanismos de desregulação subjacente. Nesta perspectiva, Peterson et al. (2009) identificaram que a participação em atividades de exercício auto selecionadas está associada de forma independente ao atraso no início e à progressão da fragilidade. Os autores sugerem que o exercício regular deve ser examinado como um fator potencial na prevenção da fragilidade para idosos. Diretriz de prática clínica para o rastreio, avaliação e gestão da condição geriátrica de fragilidade recente recomenda fortemente a prescrição de atividade física com os treinamentos de resistência e multimodal (DENT et al., 2017).

O presente estudo apresenta algumas limitações: (1) o uso de questionários e medidas autorreferidas (condições clínicas e de saúde; e alguns componentes do fenótipo de fragilidade) podem subestimar ou superestimar algumas informações encontradas; (2) o estudo ter considerado o declínio cognitivo como um critério de inclusão, visto que esta condição pode interferir nos desfechos investigados; (3) o fato de ser uma coorte de população fechada impediu que o tamanho e a distribuição das variáveis de interesse se mantivessem constantes ao longo do seguimento.

11 CONCLUSÃO

A partir dos objetivos propostos neste estudo, pode-se chegar às seguintes conclusões:

1. Dentre os 353 idosos avaliados nos dois momentos, a prevalência de frágeis em 2014 representou 9,6%, enquanto que os pré-frágeis corresponderam a 55,5% e os não frágeis 34,8%. Em 2016, houve aumento da condição de fragilidade (13%) e diminuição da prevalência de idosos não frágeis (30,9%). Não foram observadas diferenças significativas entre os níveis de fragilidade na comparação entre os dois momentos.
2. Constatou-se maior percentual de idosos com um critério de fragilidade nos dois momentos. Em 2016, houve aumento daqueles com dois e três critérios.
3. O componente diminuição da força muscular apresentou o maior percentual entre os idosos avaliados nos dois momentos, seguido pela lentidão na velocidade de marcha. Destaca-se que o baixo nível de atividade física aumentou de 15,9% para 35,1% em 2016.
4. Com exceção do baixo nível de atividade física, os demais componentes do fenótipo de fragilidade apresentaram diminuição no período entre 2014 e 2016, embora os valores percentuais permaneceram próximos na comparação.
5. Dentre os idosos frágeis, 34% permaneceram nesta condição, enquanto que 30% retornaram à pré-fragilidade. A maioria dos idosos pré-frágeis mantiveram-se neste estado, 24,2% evoluíram para a categoria de não frágeis e 12% tornaram-se frágeis. Cabe destacar que a maioria dos não frágeis tornaram-se pré-frágeis (51,9%), embora nenhum indivíduo transitou para a condição de fragilidade. Em relação à mortalidade, o maior percentual de idosos que foram a óbito eram frágeis (32%), seguido pelos pré-frágeis (7,1%) e não frágeis (4,7%).
6. A faixa etária 80 anos e mais configurou preditor para as condições de pré-fragilidade e fragilidade; enquanto que a dependência para as atividades básicas de vida diária e o baixo desempenho físico de MMII

para a fragilidade. Os resultados indicaram que o aumento em uma unidade do escore das atividades avançadas de vida diária diminuiu em 15% a ocorrência da condição de fragilidade entre idosos.

7. Não foram identificados fatores preditivos associados à ocorrência de perda de peso não intencional. Consolidaram-se como fatores preditores associados ao autorrelato de exaustão e/ou fadiga a ausência de renda e o desempenho físico de MMII para as categorias muito ruim e baixo.
8. A dependência para atividades básicas de vida diária e o desempenho físico baixo de MMII representaram fatores preditores para a diminuição da força muscular. O desempenho físico de MMII “muito ruim” e “baixo” configuraram fatores preditores para a lentidão na velocidade de marcha. Consolidaram-se como fatores preditivos para o baixo nível de atividade física a faixa etária de 75 anos e mais e a dependência para as atividades instrumentais de vida diária.
9. No teste do logaritmo dos postos verificou-se que idosos frágeis obtiveram menor probabilidade de sobrevida (mortalidade) em relação aos pré-frágeis e não frágeis. Da mesma maneira, a proporção de idosos frágeis que referiram quedas foi superior aos pré-frágeis e não frágeis. Não foi observada diferença estatisticamente significativa para a hospitalização em relação à síndrome da fragilidade.
10. A análise ajustada no modelo de regressão de Cox indicou que as condições de fragilidade e pré-fragilidade configuraram preditores para risco de quedas, enquanto que a fragilidade para o óbito. Não foi observada associação entre a síndrome da fragilidade e a hospitalização.
11. O teste do logaritmo dos postos indicou maior proporção de idosos da comunidade com critério positivo para todos os componentes do fenótipo de fragilidade em relação ao evento mortalidade (exceto perda de peso não intencional) e quedas. Em relação ao desfecho hospitalização, essa condição foi verificada para os componentes perda de peso não intencional e baixo nível de atividade física.
12. Os componentes do fenótipo de fragilidade representaram preditores (análise ajustada) para o risco de quedas (exceto autorrelato de exaustão e/ou fadiga e diminuição da força muscular) e para mortalidade (exceto perda de peso não intencional e diminuição da força muscular); e o baixo

nível de atividade física para o desfecho adverso hospitalização.

As hipóteses propostas neste estudo foram confirmadas, a saber: (1) as prevalências dos estados de pré-fragilidade e fragilidade são superiores às observadas na linha de base; (2) idosos frágeis permanecem em sua maioria nesta condição após dois anos de seguimento; (3) a incapacidade funcional para as atividades básicas de vida diária e o baixo desempenho físico de MMII são preditores de fragilidade após dois anos de seguimento; (4) idosos frágeis e pré-frágeis apresentam maior risco de quedas e óbito entre os frágeis; (5) os componentes do fenótipo de fragilidade mais prevalentes ao longo do período são o baixo nível de atividade física, seguidos pela diminuição da força muscular e lentidão na velocidade de marcha; e (6) idosos com lentidão na velocidade de marcha apresentam maior risco de quedas e óbito. Por outro lado, foram refutadas as hipóteses de que (1) a incapacidade funcional para as atividades instrumentais de vida diária e a polifarmácia são preditores de fragilidade após dois anos de seguimento; (2) idosos frágeis e pré-frágeis apresentam maior risco hospitalização comparados aos não frágeis; e (3) idosos com diminuição da força muscular apresentam maior risco de quedas, hospitalização e óbito.

Os resultados desta investigação forneceram informações da ocorrência de transição entre os estados de fragilidade, de fatores determinantes e da capacidade preditora desta síndrome e componentes para desfechos adversos de saúde entre idosos brasileiros acompanhados por um período de dois anos.

Nessa perspectiva, poderá contribuir para o planejamento e a implementação de intervenções e ações de cuidados direcionados à população idosa geral, bem como àqueles nas condições de pré-fragilidade e fragilidade, no intuito de identificar, prevenir, reverter ou impedir a progressão desta síndrome.

REFERÊNCIAS

ABELLAN VAN KAN, G.; ROLLAND, Y.; ANDRIEU, S. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) task force. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 13, n. 10, p. 881-9, 2009.

ABELLAN VAN KAN et al. The I.A.N.A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, Paris, v. 12, p. 29-37, 2008.

ALBALA, C. et al. Frequency of frailty and its association with cognitive status and survival in older Chileans. **Clinical interventions in aging**, v. 26, n. 12, p. 995-1001, 2017.

ALENCAR, M. A. et al. Frailty and cognitive impairment among community-dwelling elderly. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 71, n. 6, p. 362-367, 2013.

ALENCAR, M. A. et al. Transitions in Frailty Status in Community-Dwelling Older Adults. **Topics in Geriatric Rehabilitation**, v. 31, n. 2, p. 105-112, 2015.

ALENCAR, M. A. **Fragilidade em idosos comunitários: um estudo de coorte**. 2012. 178f. Tese [doutorado]. Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

AL SNIH, S.; MARKIDES, K. S.; OTTENBACHER, K. J.; RAJI, M. A. Hand grip strength and incident ADL disability in elderly Mexican Americans over a seven-year period. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 16, n. 6, p. 481-486, 2004.

ALEXANDRE, T. S. et al. Gender Differences in the Incidence and Determinants of Components of the Frailty Phenotype Among Older Adults: Findings From the SABE Study. **Journal of Aging and Health**, p. 01-23, 2016.

ALEXANDRE, T. S et al. Sarcopenia according to the European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) versus dynapenia as a risk factor for mortality in the eld. **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, v. 18, n. 8, p. 751-756, 2014.

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 e Medical Science**, v. 63, p. 1399-406, 2008.

AMARAL, F.L.J.S. et al. Apoio social e síndrome da fragilidade em idosos residentes na comunidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 6, p. 1835-46, 2013.

AVLUND, K. Fatigue in older adults: an early indicator of the aging process. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 22, n. 2, p. 100-115, 2010.

AVILA-FUNES, J. A. et al. Cognitive impairment improves the predictive validity of

the phenotype of frailty for adverse health outcomes: The three-city study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 3, p. 453–461, 2009.

AVILA-FUNES, J. A. et al. Frailty among community-dwelling elderly people in France: The three-city study. **Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 63, n. 10, p. 1089-1096, 2008.

BALTES, P. B.; MAYER, K. U. **The Berlin Aging Study: Aging from 70 to 100**. New York: Cambridge University Press. 1999.

BANDEEN-ROCHE, K. et al. Phenotype of frailty: Characterization in the women's health and aging studies. **Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 61, n. 3, p. 262-266, 2006.

BARBOSA, S. R.; MANSUR, H. N.; COLUGNATI, F. A. B. Impactos da Fragilidade sobre desfechos negativos em saúde de idosos brasileiros. **Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n.6, p. 836-844, 2017.

BATISTA, F. S. et al. Relationship between lower-limb muscle strength and frailty among elderly people. **São Paulo Medical Journal**, v. 130, n. 2, p. 102-108, 2012.

BATISTONI, S. T.; NERI, A. L.; CUPERTINO, A. P. F. B. Validade da escala de depressão do Center for Epidemiological Studies entre idosos brasileiros. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 41, n. 4, p. 598-605, 2007.

BENEDETTI, T. R. B.; MAZO, G. Z.; BARROS, M. V.G. Aplicação do questionário internacional de atividades físicas (IPAQ) para avaliação do nível de atividades físicas de mulheres idosas: validade concorrente e reprodutibilidade teste-reteste. **Revista Brasileira de Ciência do Movimento**, v. 12, n. 1, p. 25-33, 2004.

BENEDETTI, T. R. B. et al. Reproducibility and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) in elderly men. **Revista Brasileira de Ciência do Movimento**, v. 13, n. 1, p. 11-16, 2007.

BERGMAN, H. et al. Développement d'un cadre de travail pour comprendre et étudier la fragilité. **Gérontologie et Société**, v. 109, p. 15-29, 2004.

BERTOLUCCI, P. H. F. et al. O miniexame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, São Paulo, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.

BONAGA, B. et al. Frailty, Polypharmacy, and Health Outcomes in Older Adults: The Frailty and Dependence in Albacete Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 19, n. 1, p. 46-52, 2015.

BORGES, C. L. **Adaptação transcultural do instrumento Groningen Frailty Indicator em idosos brasileiros**. 2013. 127f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Cuidados Clínicos em Enfermagem) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza (CE), 2013.

- BUTA, B. J. et al. Frailty assessment instruments: systematic characterization of the uses and contexts of highly-cited instruments. **Ageing Research Reviews**, v. 26, p. 53-61, 2016.
- BRUYÈRE, O. et al. How clinical practitioners assess frailty in their daily practice: an international survey. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 29, n. 5, p. 905-912, 2017.
- CALADO, L. B. et al. Frailty syndrome in an independent urban population in Brazil (FIBRA study): a cross-sectional populational study. **São Paulo Medical Journal**, v. 134, n. 5, p. 385-392, 2016.
- CAMARGOS, F. F. O. **Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da falls efficacy scale - international**: um instrumento para avaliar medo de cair em idosos. 2007.61f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2007.
- CAMARGOS, F. F. O. et al. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.14, n.3, p.237-243, 2010.
- CASTELL, M.V. et al. Frailty prevalence and slow walking speed in persons age 65 and older: Implications for primary care. **BMC family practice**, v.14, p. 01-09, 2013.
- CASTRO-RODRÍGUEZ, M. et al. Frailty as a Major Factor in the Increased Risk of Death and Disability in Older People With Diabetes. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 10, p. 949-955, 2016.
- CESARI, M. et al. Frailty: An Emerging Public Health Priority. **Journal of the American Medical Directors Association**, New York, v. 17, n3, p. 188-192, 2016.
- CESARI, M. et al. The need of operational paradigms for frailty in older persons: the SPRINTT project. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 29, n. 1, p. 03-10, 2017.
- CESARI, M. et al. Rationale for a preliminary operational definition of physical frailty and sarcopenia in the SPRINTT trial. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 29, n. 1, p. 81-88, 2017.
- CHAMBERLAIN, A. M. et al. Frailty Trajectories in an Elderly Population-Based Cohort. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 64, n. 2, p. 285-292, 2016.
- CHAMBERLAIN, A. M. et al. Social and behavioural factors associated with frailty trajectories in a population-based cohort of older adults. **BMJ Open**, v. 6, p. e011410, 2016.
- CHANG, S. F.; LIN, P. L. Frail phenotype and mortality prediction: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. **International journal of nursing Studies**, v. 52, n. 8, p. 1362-1374, 2015.

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**, v. 16, n. 7, p. 548-550, 2015.

COLLARD, R. M. et al. Frailty as a predictor of the incidence and course of depressed mood. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 6, p. 509-514, 2015.

COLLARD, R.M. et al. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 60, p. 1487–92, 2012.

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

CRAMM, J.M.; NIEBOER, A.P. Relationships between frailty, neighborhood security, social cohesion and sense of belonging among community-dwelling older people. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 13, p. 759–63, 2013.

DA MATA, F. A. F. et al. Prevalence of Frailty in Latin America and the Caribbean: A Systematic Review and Meta-Analysis. **PLoS One**, v. 11, n. 8, p. 1-18, 2016.

DA CÂMARA, S.M. et al. Using the Short Physical Performance Battery to screen for frailty in young-old adults with distinct socioeconomic conditions. **Geriatrics & Gerontology International**, v. 13, n. 2, p. 421-428, 2013.

DENT, E; KOWAL, P.; HOOGENDIJK, E.O. Frailty measurement in research and clinical practice: a review. **European journal of internal medicine**, v. 31, p. 03-10, 2016.

DENT, E., et al. The Asia-Pacific Clinical Practice Guidelines for the Management of Frailty. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 18, n. 7, p. 564-575, 2017.

DODDS et al. Global variation in grip strength: a systematic review and meta-analysis of normative data. **Age & Ageing**, v. 45, n. 2, p. 209-16, 2016.

DIAS, E. G. et al. Atividades avançadas de vida diária e incidência de declínio cognitivo em idosos: Estudo SABE. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, n. 8, p. 1623-1635, 2015.

DINIZ et al. Frailty and its relationship to mortality among older adults from a Brazilian community: A cohort study. **Journal of Clinical Gerontology & Geriatrics**, v. 9, n. 1, p. 27-33, 2018.

DUPPEN, D. et al. The Social Environment's Relationship With Frailty. **Journal of Applied Gerontology**, 2017 [Epub ahead of print].

ESPINOZA, S. E.; JUNG, I.; HAZUDA, H. Frailty transitions in the san antonio longitudinal study of aging. **Journal of the American Geriatrics Society**, v.60, n.4,

p. 652-60, 2012.

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**, v. 66, n. 12, p. 1116-1121, 2012.

FABRICIO-WEHBE, S. C. C. et al. Adaptação cultural e validade da Edmonton Frail Scale - EFS em uma amostra de idosos brasileiros. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v.17, n.6, p. 1043-1049, 2009.

FARIA, G. S. et al. Transition between frailty levels in elderly persons from Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 335-341, 2016.

FENG, Z. et al. Risk factors and protective factors associated with incident or increase of frailty among community-dwelling older adults: A systematic review of longitudinal Studies. **PLoS One**, v. 12, n. 6, e0178383, 2017.

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **Journal of Psychiatric Research**, v. 12, n. 3, p.189-98, 1975.

FULOP, T. et al. Aging, frailty and age-related diseases. **Biogerontology**, v. 11, p. 547-63, 2010.

FRIED, L.P. et al. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological, Sciences e Medical Sciences**, v. 59, n. 3, p. 255-263, 2004.

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

FRIED, L. Interventions for Human Frailty: Physical Activity as a Model. **Cold Spring Harbor perspectives in medicine**, v. 6, n. 6, p. 01-14, 2016.

GARDINER, P. A.; MISHRA, G.D.; DOBSON, A. J. The Effect of Socioeconomic Status Across Adulthood on Trajectories of Frailty in Older Women. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 1, n. 17, p. 372.e1-3, 2016.

GILL, T. M. et al. The relationship between intervening hospitalizations and transitions between frailty states. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological, Sciences e Medical Sciences**, v.66, n.11, p.1238-43, 2011.

GILL, T. M. et al. Transitions between frailty states among community-living older persons. **Archives of Internal Medicine**, v.166, n.4, p.418-23, 2006.

GNJIDIC, D. et al. High-risk prescribing and incidence of frailty among older community-dwelling men. **Clinical Pharmacology and Therapeutics**, v. 95, p. 521-8, 2012.

GOBBENS, R. J. J. et al. In search of an integral conceptual definition of frailty: opinions of experts. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 11, p. 338– 343, 2010.

GU, D.; YANG, F.; SAUTTER, J. Socioeconomic status as a moderator between frailty and mortality at old ages. **BMC Geriatrics**, v. 16, n. 151, p. 01-11, 2016.

GURALNIK, J.M. et al. Lower-Extremity function in persons over the age of 70 years as predictor of subsequent disability. **The New England Journal of Medicine**, v. 332, n. 9, p. 556-561, 1995.

HOOGENDIJK, E. O. et al. Explaining the association between educational level and frailty in older adults: results from a 13-year longitudinal study in the Netherlands. **Annals of epidemiology**, v. 24, n. 7, p. 538-544, 2014.

HARDY, S. E. et al. Improvement in usual gait speed predicts better survival in older adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 55, n. 11, p. 1727-1734, 2007.

HARTTGEN, K. et al. Patterns of Frailty in Older Adults: Comparing Results from Higher and Lower Income Countries Using the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) and the Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). **PLoS ONE**, v. 8, n. 10, e75847, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Uberaba**. 2017. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/232DE>>. Acesso em: 26 out. 2017.

JAMSEN, K.M. et al. Effects of Changes in Number of Medications and Drug Burden Index Exposure on Transitions Between Frailty States and Death: The Concord Health and Ageing in Men Project Cohort Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 64, n. 1, p. 89-95.

JONES, D. et al. Evaluation of a frailty index based on a comprehensive geriatric assessment in a population based study of elderly Canadians. **Aging Clinical and Experimental Research**, v. 17, n. 6, p. 465-471, 2005.

JOTHEESWARAN, A. T. et al. Frailty and the prediction of dependence and mortality in low- and middle-income countries: a 10/66 population-based cohort study. **BMC Medicine**, v. 13, n. 138, p. 01-12, 2015.

KIELY, D. K.; CUPPLES, L. A.; LIPSITZ, L. A. Validation and comparison of two frailty indexes: The MOBILIZE Boston Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 57, n. 9, p. 1532-1539, 2009.

KOJIMA, G. Association between frailty and quality of life among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Epidemiology and Community Health**, p. 01-06, 2016.

KOJIMA, G. Frailty as a predictor of disabilities among community-dwelling older

people: a systematic review and meta-analysis. **Disability and Rehabilitation**, Londres, v. 24, p. 01-12, 2016.

KOJIMA, G. Frailty as a predictor of hospitalisation among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 70, n. 7, p. 722-729, 2016.

KOJIMA, G. Frailty as a Predictor of Nursing Home Placement Among Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. **Journal of Geriatric Physical Therapy**, p. 01-07, 2016.

KOJIMA, G.; ILIFFE, S.; WALTERS, K. Frailty index as a predictor of mortality: a systematic review and meta-analysis. **Age and Ageing**, v. 13, p. 01-08, 2017.

KOJIMA, G. Frailty as a Predictor of Future Falls Among Community-Dwelling Older People: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 12, P. 1027-1033, 2015.

KOJIMA, G. et al. Frailty as a predictor of alzheimer disease, vascular dementia, and all dementia among community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 17, n. 10, p. 881-888, 2016.

LANG, P. O.; MICHEL, J. P.; ZEKRY, D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. **Gerontology**, v.55, n.5, p.539-49, 2009.

LEBRÃO, M.L.; DUARTE, Y.A.O. **SABE – Saúde, Bem-estar e Envelhecimento – O Projeto Sabe no município de São Paulo**: uma abordagem inicial – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. 255p.

LEE, J. S. W. et al. Transitions in frailty states among community-living older adults and their associated factors. **Journal of the American Medical Directors Association**, v.15, n.4, p.281-86, 2014.

LEME, D. E. C., et al. Estudo do impacto da fragilidade, multimorbidade e incapacidade funcional na sobrevida de idosos ambulatoriais. **Ciência e Saúde Coletiva**. 2017. Disponível em: <<http://www.cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/estudo-do-impacto-da-fragilidade-multimorbidade-e-incapacidade-funcional-na-sobrevida-de-idosos-ambulatoriais/16257?id=16257>>. Acesso em 15 jan. 2017.

LINO, V.T.S.; PEREIRA, S.E.M.; CAMACHO, L.A.B. et al. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades de Vida Diária (Escala de Katz). **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, N. 1, P. 103-12, 2008.

LIU et al. Usual walking speed and all-cause mortality risk in older people: A systematic review and meta-analysis. **Gait Posture**, v. 44, p. 172-177, 2016.

LIU, L. K. et al. Subtypes of physical frailty: Latent class analysis and associations with clinical characteristics and outcomes. **Scientific reports**, v. 7, p. 01-09, 2017.

MCPHEE, J. S. et al. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. **Biogerontology**, v. 17, p. 567–580, 2016.

MALAGUARNERA, M. et al. What is the frailty in elderly? Value and significance of the multidimensional assessments. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 56, p. 23–6, 2013.

MARCHIORI, Gianna Fiori. **Prevalência e preditores da síndrome de fragilidade em idosos durante e após hospitalização**. 2015. 204f. Dissertação (Mestrado em Atenção à Saúde). Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil, 2015.

MARCHIORI, G. F.; TAVARES, D. M. S. Changes in frailty conditions and phenotype components in elderly after hospitalization. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 25, e2905, 2017.

MASEL, M.C.; OSTIR, G.V.; OTTENBACHER, K.J. Frailty, mortality, and health-related quality of life in older mexican americans. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 58, p. 2149–53, 2010.

MENDES, J. M. **Perfil de fragilidade e fatores determinantes em idosos residentes em comunidade**: estudo longitudinal. 2015. 124f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem e Saúde). Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil, 2015.

MELLO, A. C.; ENGSTROM, E. M.; ALVES, L. C. Fatores sociodemográficos e de saúde associados à fragilidade em idosos: uma revisão sistemática de literatura. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 6, p. 1143-1168, 2014.

MOREH, E.; JACOBS, J. M.; STESSMAN, J. Fatigue, function, and mortality in older adults. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological sciences and medical Sciences**, v. 65, n. 8, p. 887-895, 2010.

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**, v. 68, n. 7, p. 979-85, 2013.

MORLEY, J. E. Frailty Consensus: A Call to Action. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 6, p. 392-397, 2013.

MORLEY, J. E. Anorexia, weight loss, and frailty. **Journal of the American Medical Directors Association**, p. 225-8, 2010.

NAKANO, M. M. **Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB: Adaptação Cultural e Estudo da Confiabilidade**. 2007. 181 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas 2007.

MARTONE, A. M. et al. Anorexia of aging: a modifiable risk factor for frailty.

Nutrients, v. 5, n. 10, p. 4126-4133, 2013.

MUSCARITOLI, M. et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: Joint document elaborated by Special Interest Group [SIG] “cachexia-anorexia in chronic wasting diseases” and “nutrition in geriatrics”. **Clinical Nutrition**, v. 29, p. 154-159, 2010.

MUNIZ, C. D. **Evolução do perfil de fragilidade em idosos, 78 meses após a avaliação inicial, subprojeto rede FIBRA**. 2016. 137f. Tese (Doutorado em Medicina). Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil, 2016.

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**, v. 29, n. 4, p. 778-92, 2013.

NGUYEN, T.N.; CUMMING, R.G.; HILMER, S. N. **A Review of Frailty in Developing Countries**. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, v. 19, n. 9, p. 941-946, 2015.

NUNES, D. P. et al. Rastreamento de fragilidade em idosos por instrumento autorreferido. **Revista de Saúde Pública**, v. 49, n. 2, p. 01-07, 2015.

NUNES, D. P. **Validação da avaliação subjetiva de fragilidade em idosos no município de São Paulo: estudo SABE**. 2011. 115f. Dissertação [mestrado]. Faculdade de Saúde Pública de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

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** v.99, n.4, p.673-679, 2009.

PANES, V. C. B. **Adaptação dos componentes da síndrome de fragilidade e avaliação da fragilização dos idosos residentes no município de São Paulo**. Estudo Sabe. 2010. 86f. Dissertação [mestrado]. Faculdade de Saúde Pública de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PAPACHRISTOU et al. Ability of Self-Reported Frailty Components to Predict Incident Disability, Falls, and All-Cause Mortality: Results From a Population-Based Study of Older British Men. **The Journal of the American Medical Directors Association**, v. 18, n. 2, p. 152-157, 2017.

PATE, R. R. et al. Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **The Journal of the American Medical Association**, v. 273, n.5, p. 402-7, 1995.

PAVASINI, R. et al. Short Physical Performance Battery and All-Cause Mortality: Systematic Review and Meta-Analysis. **BMC Medicine**, v. 14, p. 01-09, 2016.

PEGORARI, M. S.; TAVARES, D. M. S. Factors associated with the frailty syndrome

in elderly individuals living in the urban area. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 22, n. 5, p. 874-882, 2014 .

PENNINX, B. W. J. H. et al. Lower Extremity Performance in Nondisabled Older Persons as a Predictor of Subsequent Hospitalization. **Journal of Gerontology**, v. 55 A, n. 11, p. M691 – M697, 2000.

PEETERS, G. M. E. E. G. et al. Associations between physical activity, medical costs and hospitalisations in older Australian women: Results from the Australian Longitudinal Study on Women's Health. **Journal of Science and Medicine in Sport**, 2017 [Epub ahead of print].

PEREIRA, A. A.; BORIM, F. S. A.; NERI, A. L. Ausência de associação entre o índice de fragilidade e a sobrevivência de idosos no Brasil: Estudo FIBRA. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, n. 5, e00194115, 2017.

PETERSON, M. J. et al. Physical activity as a preventative factor for frailty: the health, aging, and body composition study. **The Journals of Gerontology. Series A, Biological, Sciences e Medical Science**, v. 64, p. 61-8, 2009.

POLLACK, L. R. et al. Patterns and Predictors of Frailty Transitions in Older Men: The Osteoporotic Fractures in Men Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 65, p. 2473-2479, 2017.

QUACH L. et al. The nonlinear relationship between gait speed and falls: the Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 59, n. 6, p. 1069-73, 2011.

RAMOS, L. R. et al. Significance and management of disability among urban elderly residents in Brazil. **Journal of Cross-Cultural Gerontology**, v. 8, n. 4, p. 3313-23, 1993.

RANTANEN, T. et al. Midlife hand grip strength as a predictor of old age disability. **Journal of the American Medical Association**, v. 281, n. 6, p. 558-560, 1999.

REZENDE, M. A. D. **A fragilidade e a sua relação com a mortalidade em idosos de uma comunidade brasileira**. 2016. 124f. Tese (Doutorado – Programa de Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

RIBEIRO, L. H. M.; NERI, A. L. Exercícios físicos, força muscular e atividades de vida diária em mulheres idosas. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 17, n. 8, p. 2169-80, 2012.

RODRÍGUEZ-MAÑAS, 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 an Medical Sciences**, v. 68, n. 1, p. 62-7, 2012.

ROCKWOOD, K; MACKINIGTH, C.; HOGAN, D. B. Conceptualisation and measurement of frailty elderly people. **Drugs & Aging**, v. 17, n. 4, p. 295- 302, 2000.

RODRIGUES, M. K. et al. Pré-Fragilidade Aumenta o Risco de Eventos Adversos em Idosos Submetidos à Cirurgia Cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n. 4, p. 299-306, 2017.

ROLFSON, D. B. et al. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. **Age and Ageing**, Oxford, v. 35, p. 526-9, 2006.

ROTHMAN, M. D.; LEO-SUMMERS, L.; GILL, T. M. Prognostic significance of potential frailty criteria. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 12, p. 2211-2116, 2008.

SALA DE APOIO À GESTÃO ESTRATÉGICA. **Equipes Saúde da Família**. 2016. Disponível em: <<http://189.28.128.178/sage/>>. Acesso em: 26 out. 2015.

SANTIAGO, L. M. et al. Adaptação transcultural do instrumento Tilburg Frailty Indicator (TFI) para a população brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, v.28, n.9, p. 1795-801, 2012.

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**, v. 20, n. 6, p. 1917-1924, 2015.

SANTOS, R. L.; VIRTUOSO JÚNIOR, J. S. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, Fortaleza, v. 21, n. 4, p. 290-6, 2008.

SHAMLIYAN, T. et al. Association of frailty with survival: a systematic literature review. **Ageing research reviews**, v. 12, n. 2, p. 719-736, 2013

SEWO SAMPAIO, P.Y. et al. Validation and translation of the Kihon Checklist (frailty index) into Brazilian Portuguese. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 14, n. 3, p. 561-569, 2014.

SILVA, S. L. A. **Avaliação da participação dos itens do fenótipo de fragilidade na transição entre os níveis de fragilidade e sua influência nas quedas e incapacidade funcional em idosos comunitários**. Análise dos dados da Rede FIBRA. 2013. 155f. Tese [doutorado]. Programa de Pós- Graduação em Ciências da Reabilitação da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SILVA, S. L. A. et al. Transition patterns of frailty syndrome in community-dwelling elderly individuals: a longitudinal study. **Journal of Frailty and Aging**, Toulouse, 2015.

SILVA, V. A. **Desfechos da síndrome de fragilidade: um estudo longitudinal com idosos em atendimento ambulatorial**. 2014. 150f. Tese [doutorado]. Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Estadual de Campinas, Campinas,

2014.

SILVA, S. L. A. et al. Fenótipo de fragilidade: influência de cada item na determinação da fragilidade em idosos comunitários – Rede Fibra. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 21, n. 11, p. 3483-3492, 2016.

SOARES, W. J. S. et al. Association among measures of mobility-related disability and self-perceived fatigue among older people: a population-based study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 19, n. 3, p. 194-200, 2015.

SOUSA, A. C. P. et al. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 54, p. e95–e101, 2012.

SUN, F.; NORMAN, I. J.; WHILE, A. E. Physical activity in older people: a systematic review. **BMC Public Health**, v. 6, p. 01-17, 2013.

STRANDBERG, T.E.; PITKALA, K.H.; TILVIS, R.S. Frailty in older people. **European Geriatric Medicine**, v. 2, p. 344-55, 2011.

TAVARES, D. M. S. et al. Associação das variáveis socioeconômicas e clínicas com o estado de fragilidade entre idosos hospitalizados. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 23, n. 6, p. 1121-1129, 2015.

TAVARES, D. M. S et al. Functional disability and associated factors in urban elderly: a population-based study. **Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance**, v. 18, n. 5, p. 499-508, 2016.

TEIXEIRA, I.N.D.O. Percepções de profissionais de saúde sobre duas definições de fragilidade no idoso. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.13, n. 4, p.1181-8, 2008a.

TEIXEIRA, I.N.D.O. Revisão da literatura sobre conceitos e definições de fragilidade em idosos. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 21, n. 4, p. 297-305, 2008b.

TREVISAN, C. et al. Factors Influencing Transitions Between Frailty States in Elderly Adults: The Progetto Veneto Anziani Longitudinal Study. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 65, n. 1, p. 179-184, 2017.

TRIBESS, S.; OLIVEIRA, R. J. **Síndrome da fragilidade biológica em idosos: revisão sistemática**. *Revista Salud Pública*, v.13, n.5, p. 853-64, 2011.

TRIBESS, S.; VIRTUOSO JÚNIOR, J.S.; OLIVEIRA, R.J. Atividade física como preditor da ausência de fragilidade em idosos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 58, n. 3, p. 341-7, 2009.

TRIBESS, S. et al. The age marker as a predictive indicator for frailty syndrome in the elderly. **Acta Scientiarum. Health Sciences**, v. 35, n. 2, p. 273-277, 2013.

VERMEULEN, J.; NEYENS, J.C.L.; ROSSUM, E.V. Predicting ADL disability in

community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. **BMC Geriatrics**, v. 11, n. 33, p. 1-11, 2011.

VERGHESE, J.; XUE, X. Identifying frailty in high functioning older adults with normal mobility. **Age and Ageing**, v. 39 p. 382-385, 2010.

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**, v. 29, n. 8, p. 1631-43, 2013.

WALSTON, J. et al. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from 103 the American Geriatrics Society/ National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 54, p. 991-1001, 2006.

WANG S. Y. et al. Not just specific diseases: systematic review of the association of geriatric syndromes with hospitalization or nursing home admission. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 57, n. 1, p. 16-26, 2013.

WOO, J. et al. Relative contributions of geographic, socioeconomic, and lifestyle factors to quality of life, frailty, and mortality in elderly. **PLoS ONE**, v. 5, n. 1, p. e8775, 2010.

WEN, W.; CHEN, L.; HSIAO, Y. Predicting mortality and hospitalization of older adults by the multimorbidity frailty index. **PLoS One**, v. 12, n. 11, e0187825, 2017.

WOO, J. Walking Speed: A Summary Indicator of Frailty? **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 8, p. 635-637, 2015.

WOO, W.G.; SHAM, A.; HO, S.C. Social determinants of frailty. **Gerontology**, New York, v. 51, p. 402-8, 2005.

YAMADA, M.; ARAI, H. Predictive Value of Frailty Scores for Healthy Life Expectancy in Community-Dwelling Older Japanese Adults. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 16, n. 11, 1002.e7-11, 2015.

XUE, Q. L. The frailty syndrome: definition and natural history. **Clinics in Geriatric Medicine**, v.27, n.1, p.1-15, 2011.

XUE, Q. L. et al. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. **Journal of Gerontology: Biological and Medical Sciences** v.63, n.9, p.984-990, 2008.

XUE, Q. L. et al. Patterns of 12-year change in Physical activity levels in community-dwelling older women: Can modest levels of physical activity help older women live longer? **American Journal Epidemiology**, v. 176, p. 534-543, 2012.

APÊNCIDES

APÊNCIDE A - TERMO DE ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado a participar da pesquisa **Estudo longitudinal dos determinantes, desfechos e transição dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade**. Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo deste estudo é: Analisar os determinantes, desfechos e transição dos estados e componentes do fenótipo de fragilidade entre idosos da comunidade acompanhados por 24 meses. Para participar você deverá responder umas perguntas sobre os seus dados pessoais e sua saúde. Além disto, realizar testes de desempenho funcional realizados pela verificação da sua força das mãos e sua capacidade de andar.

Você poderá obter todas as informações que quiser; e poderá não participar da pesquisa e o consentimento poderá ser retirado a qualquer momento. Pela participação no estudo, você não receberá qualquer valor em dinheiro, mas haverá a garantia de que todas as despesas necessárias para a realização da pesquisa não serão de sua responsabilidade. Seu nome não aparecerá em qualquer momento do estudo, pois ele será identificado por um número.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e qual procedimento ao qual serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper a minha participação na pesquisa a qualquer momento, sem justificar a decisão tomada e que isso não me afetará. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro por participar do estudo.

Uberaba,/...../.....

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

Documento de identidade: _____

Assinatura do pesquisador orientador

Assinatura do entrevistador

Telefone de contato dos pesquisadores: (34) 3318-5772/5773/5774

Em caso de dúvida em relação a esse documento, você pode entrar em contato com o Comitê Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, pelo telefone 3318-5854.

ANEXOS

IDENTIFICAÇÃONome: _____ Código:

Início da entrevista: _____ Término: _____ Data da Coleta: ____/____/____

Bairro: _____ Endereço: _____ Tel: _____

Setor censitário: _____

1) Data de nascimento: ____/____/____Idade: (anos completos)..... **ATENÇÃO:**

- O entrevistado deve ter 60 anos ou mais de idade. Solicite ao entrevistado um documento de identificação que mostre a data de nascimento.
- Se a pessoa não preencher os critérios acima, agradeça e encerre a entrevista.

2) Sexo.....

1- Masculino 2- Feminino

3) Qual o seu estado conjugal?.....

- 1- Nunca se casou ou morou com companheiro(a)
 2- Mora com esposo(a) ou companheiro(a) 3- Viúvo(a)
 4 -Separado(a), desquitado(a) ou divorciado(a) 99- Ignorado

4) Escolaridade:.....

Atenção: deverá ser anotado quantos anos estudou sem repetir a mesma série.

ANEXO 1: MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM)**5) Orientação para tempo** (1 ponto por cada resposta correta ou 0 se não responder adequadamente)

Em que ano estamos? _____
 Em que mês estamos? _____
 Em que dia do mês estamos? _____
 Em que dia da semana estamos? _____
 Em que estação do ano estamos? _____

Nota: _____**6) Orientação para local** (1 ponto por cada resposta correta ou 0 se não responder adequadamente)

Em que estado vive? _____
 Em que cidade vive? _____
 Em que bairro estamos? _____
 Em que local estamos? _____
 Em que lugar específico estamos (apontar para o chão)? _____

Nota: _____**7) Memória Imediata** (Coloque 1 ponto por cada palavra corretamente repetida ou 0 quando o idoso não repetir a palavra corretamente)

"Vou dizer três palavras; queria que as repetisse, mas só depois que eu as disser todas; procure ficar a sabê-las de cor".

Caneca _____

Tapete _____

Tijolo _____

Nota: _____**8) Atenção e Cálculo** (Nos espaços abaixo acrescente 1 se a resposta for correta e 0 para resposta errada. Na "Nota" coloque a soma das respostas corretas).

a) "Agora peço-lhe que me diga quantos são 100 menos 7 e depois ao número encontrado volta a tirar 7 e repete assim até eu lhe dizer para parar".

100_____ 93_____ 86_____ 79_____ 72_____ 65

Nota: _____

b) "Soletre a palavra MUNDO de trás para frente"

O_____ D_____ N_____ U_____ M_____

Nota: _____

Considere na Nota Final da questão 8 a maior Nota entre os itens a e b.

Nota Final: _____

9) Evocação (1 ponto por cada resposta correta ou 0 quando não acertar.)

"Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar".

Caneca _____

Tapete _____

Tijolo _____

Nota: _____

10) Linguagem (1 ponto por cada resposta correta ou 0 quando não acertar)

a. "Como se chama isto? Mostrar os objetos:

Relógio _____

Lápis _____

Nota: _____

b. "Repita a frase que eu vou dizer: "Nem aqui, nem ali, nem lá"

Nota: _____

c. "Quando eu lhe der esta folha de papel, pegue nela com a mão direita, dobre-a ao meio e ponha sobre a mesa"; dar a folha segurando com as duas mãos.

Pega com a mão direita _____

Dobra ao meio _____

Coloca onde deve _____

Nota: _____

d. "Leia o que está neste cartão e faça o que lá diz". Mostrar um cartão com a frase bem legível, "FECHE OS OLHOS"; sendo analfabeto lê-se a frase. Fechou os olhos?

Nota: _____

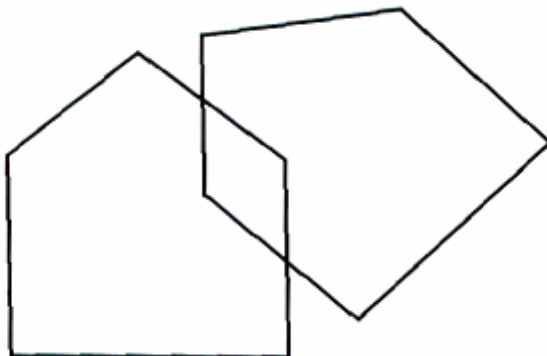
e. "Escreva uma frase inteira aqui". Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido; os erros gramaticais não prejudicam a pontuação.

Frase:

Nota: _____

11) Capacidade Construtiva Visual (1 ponto pela cópia correta.)

Deve copiar um desenho. Dois pentágonos parcialmente sobrepostos; cada um deve ficar com 5 lados, dois dos quais intersectados. Não valorizar tremor ou rotação.



Nota: _____

12) TOTAL (Máximo 30 pontos): _____

Considera-se com declínio cognitivo: • analfabetos ≤ 13 pontos

• 1 a 11 anos de escolaridade ≤ 18

• com escolaridade superior a 11 anos ≤ 26

12.1) Idoso apresentou declínio cognitivo:.....

(1) Sim (2) Não

ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÔMICAS

13) Qual a sua renda individual:.....

1 - Não tem renda 2 - Menos que 1 salário mínimo 3 - 1 salário mínimo

4 - De 1 - 3 salários mínimo 5 - De 3 - 5 salários mínimo 6 - mais de 5 salários mínimo

14) Seus recursos financeiros atualmente são provenientes de: (Múltipla escolha).....

1-Aposentadoria

2-Pensão

3-Renda/ aluguel

4-Doação (família)

5-Doação (outros)

6-Trabalho contínuo (formal ou não)

7- Trabalho eventual

8-Renda mensal vitalícia

9- Aplicação financeira

10- Sem rendimento próprio

99- Ignorado

15) Principal atividade profissional exercida atualmente:.....

1- Dona de casa 2- Empregada doméstica 3- Trabalhador braçal

4- Trabalhador rural 5- Profissional liberal 6- Agricultor 7- Empresário

8- Outro (especifique _____) 9- Não exerce 99- Ignorado

16) Qual a razão pela qual o (a) sr(a) se aposentou?.....

1- Tempo de Serviço

2- Idade

3- Problema de Saúde:

4- Não se aposentou 99- Ignorado

17) No seu entender de acordo com sua situação econômica, de que forma o(a) senhor(a) satisfaz suas necessidades básicas (alimentação, moradia, saúde, etc).....

1- Mal 2- Regular 3- Bom 99- Ignorado

18) Em geral e em comparação com a situação econômica de outras pessoas de sua idade, o(a) senhor(a) diria que a sua situação econômica é:.....

1- Pior 2- Igual 3- Melhor 99- Ignorado

19) A casa onde o sr. mora:.....

1- Própria - quitada 2- Própria - paga prestação 3- É de parente - paga aluguel

4- Estranho - paga aluguel 5- Cedida - sem aluguel 6- Asilo 99- Ignorado

20) O Sr(a) mora em seu domicílio (Múltipla escolha):.....

(1) Só (ninguém mais vive permanentemente junto)

(2) Com cuidador profissional (1 ou +)

(3) Com o cônjuge

(4) Com outros de sua geração

(5) Com filhos

(6) Com netos

(7) Com nora ou genro

(8) Outros _____

(9) Não Sei (99) Não Respondeu

ANEXO 3: INDICADORES DE SAÚDE

21) Em geral o(a) senhor(a) diria que sua saúde é:.....

1- Péssima 2- Má 3- Regular 4- Boa 5- Ótima 99- Ignorado

22) O(a) senhor(a) no momento tem algum destes problemas de saúde?

Morbidades	Sim	Não	Ignorado
A) Reumatismo	1	2	99
B) Artrite/artrose	1	2	99
C) Osteoporose	1	2	99
D) Asma ou bronquite	1	2	99
E) Tuberculose	1	2	99
F) Embolia	1	2	99
G) Pressão alta	1	2	99
H) Má circulação (varizes)	1	2	99
I) Problemas cardíacos	1	2	99
J) Diabetes	1	2	99
K) Obesidade	1	2	99
L) Derrame	1	2	99
M) Parkinson	1	2	99
N) Incontinência urinária	1	2	99
O) Incontinência fecal	1	2	99
P) Prisão de ventre	1	2	99
Q) Problemas para dormir	1	2	99
R) Catarata	1	2	99
S) Glaucoma	1	2	99
T) Problemas de coluna	1	2	99
U) Problema renal	1	2	99
V) Sequela acidente/trauma	1	2	99
W) Tumores malignos	1	2	99
X) Tumores benignos	1	2	99
Y) Problema de visão	1	2	99
Z) Depressão	1	2	99
Outras _____	1	2	99
	1	2	99
	1	2	99
	1	2	99
	1	2	99
	1	2	99

23) Número de doenças.....

24) Anote o número de medicamentos de uso regular utilizados pelo idoso e descreva-os abaixo.....

Nome (princípio ativo)	Dosagem	(1) µg (2) mg (3) g (4) UI (5) mg/ml (6) Outros. Especifique	Quantidade por dia

QUEDAS

1) O senhor caiu nos últimos 12 meses?

(0) NÃO (1) SIM

Caso a resposta for NÃO vá para **ESCALA DE EFICÁCIA DE QUEDAS**.

2) Quantas vezes caiu nos últimos 12 meses?

(99) NS/NR

QUEDAS NO PERÍODO (2 ANOS)

1) Quedas no período (2 anos)

(1) sim nº vezes: _____ Data(s): ___/___/____

(2) não

Obs.: Especificar a data provável e motivo para cada queda.

ANEXO 4: ATIVIDADES BÁSICAS DE VIDA DIÁRIA (ABVD)– ESCALA DE KATZ

Área de funcionamento	Indep. Dep.
Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro) 1. Não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho). 2. Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna). 3. Recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho.	(1) (2) (3)
Vestir-se (pega roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas) 1. Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda 2. Pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos 3. Recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa	(1) (2) (3)
Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar; higiene íntima e arrumação das roupas) 1. Vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã) 2. Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite 3. Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas	(1) (2) (3)
Transferência 1. Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador) 2. Deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda 3. Não sai da cama	(1) (2) (3)
Continência 1. Controla inteiramente a micção e a evacuação 2. Tem “acidentes” ocasionais 3. Necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente	(1) (2) (3)
Alimentação 1. Alimenta-se sem ajuda 2. Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão	(1) (2)

3. Recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de cateteres ou fluidos intravenosos (3)

- 0: independente em todas as seis funções;
 1: independente em cinco funções e dependente em uma função;
 2: independente em quatro funções e dependente em duas;
 3: independente em três funções e dependente em três;
 4: independente em duas funções e dependente em quatro;
 5: independente em uma função e dependente em cinco funções;
 6: dependente em todas as seis funções.

37) Classificação.....

38) Número de ABVD que não consegue realizar.....

ANEXO 5: ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DA VIDA DIÁRIA (AIVD) - ESCALA DE LAWTON E BRODY

Atividade	Avaliação	
Em relação ao uso do telefone...		
a) Telefone	Recebe e faz ligações sem assistência	3
	Necessita de assistência para realizar ligações telefônicas	2
	Não tem o hábito ou é incapaz de usar o telefone	1
Em relação as viagens...		
b) Viagens	Realiza viagem sozinho	3
	Somente viaja quando tem companhia	2
	Não tem o hábito ou é incapaz de viajar	1
Em relação a realização de compras...		
c) Compras	Realiza compras, quando é fornecido transporte	3
	Somente faz compras quando tem companhia	2
	Não tem o hábito ou é incapaz de realizar compras	1
Em relação ao preparo de refeições...		
d) Preparo de refeições	Planeja e cozinha as refeições completas	3
	Prepara somente refeições pequenas ou quando recebe ajuda	2
	Não tem o hábito ou é incapaz de preparar as próprias refeições	1
Em relação ao trabalho doméstico...		
e) Trabalho doméstico	Realiza tarefas pesadas	3
	Realiza tarefas leves, necessitando de ajuda nas pesadas	2
	Não tem o hábito ou é incapaz de realizar trabalhos domésticos	1
Em relação ao uso de medicamentos...		
f) Medicacões	Faz uso de medicamentos sem assistência	3
	Necessita de lembretes ou de assistência	2
	É incapaz de controlar sozinho o uso dos medicamentos	1
Em relação ao manuseio do dinheiro		
g) Dinheiro	Preenche cheques e paga contas sem auxílio	3
	Necessita de assistência para uso de cheques e contas	2
	Não tem o hábito de lidar com o dinheiro ou é incapaz de manusear dinheiro, contas...	1

40) TOTAL.....

41) Classificação da dependência para AIVDs.....

- (1) Dependência total: igual a 7 pontos
 (2) Dependência parcial: 7-21 pontos
 (3) Independente: 21 pontos

ANEXO 6: QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADES AVANÇADAS DA VIDA DIÁRIA (AAVDS)

Circule o item correspondente para cada questão:

--	--

AAVD	Frequência		
	Nunca Fiz	Parei de fazer	Ainda faço
1. Fazer visitas	1	2	3
2. Receber visitas	1	2	3
3. Ir à igreja	1	2	3
4. Ir à reuniões sociais	1	2	3
5. Ir a eventos culturais	1	2	3
6. Guiar automóvel	1	2	3
7. Fazer viagens de um dia para locais próximos	1	2	3
8. Fazer viagens de maior duração para lugares mais distantes	1	2	3
9. Desempenhar trabalho voluntário	1	2	3
10. Desempenhar trabalho remunerado	1	2	3
11. Participar de diretorias	1	2	3
12. Participar de universidades da terceira idade	1	2	3
13. Participar de grupos de convivência	1	2	3

ANEXO 7: Escala de Eficácia de quedas – Internacional-Brasil (FES-I-Brasil)

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é a sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex: alguém vai às compras para você), responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadradinho que mais se aproxima de sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair, se você fizesse essa atividade.

	Nem um pouco preocupado 1	Um pouco preocupado 2	Muito preocupado 3	Extremamente Preocupado 4
1. Limpando a casa (ex: passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	1	2	3	4
2. Vestindo ou tirando a roupa	1	2	3	4
3. Preparando refeições simples	1	2	3	4
4. Tomando banho	1	2	3	4
5. Indo às compras	1	2	3	4
6. Sentando ou levantando da cadeira	1	2	3	4
7. Subindo ou descendo as escadas	1	2	3	4
8. Caminhando pela vizinhança	1	2	3	4
9. Pegando algo acima da sua cabeça ou do chão	1	2	3	4
10. Indo atender ao telefone antes que pare de tocar	1	2	3	4
11. Andando sobre a superfície escorregadia(ex: chão molhado)	1	2	3	4
12. Visitando um amigo ou parente	1	2	3	4
13. Andando em lugares cheios de gente	1	2	3	4
14. Caminhando sobre superfícies irregulares(com pedras, esburacada)	1	2	3	4
15. Subindo ou descendo ladeiras	1	2	3	4
16. Indo a uma atividade social(ex: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube)	1	2	3	4

ANEXO 8: VERSÃO BRASILEIRA DA SHORT PHYSICAL PERFORMANCE BATTERY SPPB

ATENÇÃO: O idoso deve conseguir ficar em pé sem utilizar bengala ou andador. Ele pode ser ajudado a levantar-se para ficar na posição.

1. TESTES DE EQUILÍBRIO

A. POSIÇÃO EM PÉ COM OS PÉS JUNTOS



A. PONTUAÇÃO

Manteve por 10 segundos 1 ponto
 Não manteve por 10 segundos 0 ponto
 Não tentou 0 ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

NAKANO, M.M. Versão Brasileira da *Short Physical Performance Battery - SPPB*: Adaptação Cultural e Estudo da Confiabilidade. Campinas, 2007. Dissertação (Mestrado em Gerontologia) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

B. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ PARCIALMENTE À FRENTE



B. PONTUAÇÃO

Manteve por 10 segundos 1 ponto
 Não manteve por 10 segundos 0 ponto
 Não tentou 0 ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

C. POSIÇÃO EM PÉ COM UM PÉ À FRENTE



C. PONTUAÇÃO

Manteve por 10 segundos 2 ponto
 Manteve por 3 a 9,99 segundos 1 ponto
 Manteve por menos de 3 segundos 0 ponto
 Não tentou 0 ponto

Se pontuar 0, encerre os Testes de Equilíbrio e marque o motivo no Quadro 1
 Tempo de execução quando for menor que 10 seg: ____ segundos.

D. Pontuação Total nos Testes de Equilíbrio: _____ (Soma dos pontos)

Quadro 1

Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- | | |
|--|---|
| 1) Tentou, mas não conseguiu. | 5) O paciente não conseguiu entender as instruções. |
| 2) O paciente não consegue manter-se na posição sem ajuda. | 6) Outros (Especifique) _____. |
| 3) Não tentou, o avaliador sentiu-se inseguro. | 7) O paciente recusou participação. |
| 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro. | |

2. TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA



(Podem ser utilizados 3 ou 4 metros)

A. Primeira Tentativa

Tempo da Primeira Tentativa

- A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.
- B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:
- 1) Tentou, mas não conseguiu.
 - 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa .
 - 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.
 - 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
 - 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
 - 6) Outros (Especifique) _____
 - 7) O paciente recusou participação .
- C. Apoios para a primeira caminhada:
- Nenhum Bengala Outro
- D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue:
- 0 ponto** e prossiga para o Teste de levantar da cadeira.

B. Segunda Tentativa

Tempo da Segunda Tentativa

- A. Tempo para 3 ou 4 metros: ____ . ____ segundos.
- B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:
- 1) Tentou, mas não conseguiu.
 - 2) O paciente não consegue caminhar sem ajuda de outra pessoa .
 - 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.
 - 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
 - 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
 - 6) Outros (Especifique) _____
 - 7) O paciente recusou participação .
- C. Apoios para a segunda caminhada:
- Nenhum Bengala Outro
- D. Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada pontue: **0 ponto**

PONTUAÇÃO DO TESTE DE VELOCIDADE DE MARCHA

Extensão do teste de marcha: Quatro metros ou Três metros

Qual foi o tempo mais rápido dentre as duas caminhadas?

Marque o menor dos dois tempos: ____ . ____ segundos e **utilize para pontuar**.

[Se somente uma caminhada foi realizada, marque esse tempo] ____ . ____ segundos

Se o paciente não conseguiu realizar a caminhada: **0 ponto**

Pontuação para a caminhada de 3 metros:

- Se o tempo for maior que 6,52 segundos: 1 ponto
 Se o tempo for de 4,66 a 6,52 segundos: 2 pontos
 Se o tempo for de 3,62 a 4,65 segundos: 3 pontos
 Se o tempo for menor que 3,62 segundos: 4 pontos

Pontuação para a caminhada de 4 metros:

- Se o tempo for maior que 8,70 segundos: 1 ponto
 Se o tempo for de 6,21 a 8,70 segundos: 2 pontos
 Se o tempo for de 4,82 a 6,20 segundos: 3 pontos
 Se o tempo for menor que 4,82 segundos: 4 pontos

3. TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA

Posição inicial



Posição final

RESULTADO DO PRÉ-TESTE: LEVANTAR-SE DA CADEIRA UMA VEZ

A. Levantou-se sem ajuda e com segurança

Sim Não

. O paciente levantou-se sem usar os braços

 Vá para o teste levantar-se da cadeira 5 vezes

. O paciente usou os braços para levantar-se

 Encerre o teste e pontue **0 ponto**

. Teste não completado ou não realizado

 Encerre o teste e pontue **0 ponto**

B. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- 1) Tentou, mas não conseguiu.
- 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda.
- 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro.
- 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro.
- 5) O paciente não conseguiu entender as instruções.
- 6) Outros (Especifique) _____.
- 7) O paciente recusou participação.

TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES**RESULTADO DO TESTE LEVANTAR-SE DA CADEIRA CINCO VEZES**A. Levantou-se as cinco vezes com segurança: Sim Não

B. Levantou-se as 5 vezes com êxito, registre o tempo: _____.seg.

C. Se o paciente não realizou o teste ou falhou, marque o motivo:

- 1) Tentou, mas não conseguiu
- 2) O paciente não consegue levantar-se da cadeira sem ajuda
- 3) Não tentou, o avaliador julgou inseguro
- 4) Não tentou, o paciente sentiu-se inseguro
- 5) O paciente não conseguiu entender as instruções
- 6) Outros (Especifique) _____
- 7) O paciente recusou participação.

PONTUAÇÃO DO TESTE DE LEVANTAR-SE DA CADEIRAO participante não conseguiu levantar-se as 5 vezes ou completou o teste em tempo maior que 60 seg: 0 pontoSe o tempo do teste for 16,70 segundos ou mais: 1 pontoSe o tempo do teste for de 13,70 a 16,69 segundos: 2 pontosSe o tempo do teste for de 11,20 a 13,69 segundos: 3 pontosSe o tempo do teste for de 11,19 segundos ou menos: 4 pontos

**PONTUAÇÃO COMPLETA PARA A
VERSÃO BRASILEIRA DA
SHORT PHYSICAL PERFORMANCE
BATTERY - SPPB**

1. Pontuação total do teste de equilíbrio: _____ pontos

2. Pontuação do teste de velocidade de marcha: _____ pontos

3. Pontuação do teste de levantar-se da cadeira: _____ pontos

4. Pontuação total: _____ pontos (some os pontos acima).

42. RESULTADO FINAL SPPB:

(1) Incapacidade ou desempenho muito ruim	0 a 3 pontos
(2) Baixo desempenho	4 a 6 pontos
(3) Moderado desempenho	7 a 9 pontos
(4) Bom desempenho	10 a 12 pontos

ANEXO 9: SÍNDROME DE FRAGILIDADE

1. Alterações de peso/perda de peso não intencional no último ano

No último ano, o senhor (a) perdeu mais do que 4,5 kg sem intenção (isto é, sem dieta ou exercício)? (1) sim (2) não

Se sim, quantos quilos aproximadamente? _____ Kg

2. Força muscular/diminuição da força de preensão palmar da mão dominante medida pelo dinamômetro e ajustada ao sexo e ao índice de massa corporal

1ª medida de força de preensão		2ª medida de força de preensão		3ª medida de força de preensão	
Média das 3 medidas: _____					

3. Auto relato de exaustão/Fadiga

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

QUESTÕES		NUNCA/ RARAMENTE	POUCAS VEZES	NA MAIORIA DAS VEZES	SEMPRE
Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?	(1) sim (2) não	(1)	(2)	(3)	(4)
Não conseguiu levar adiante suas coisas?	(1) sim (2) não	(1)	(2)	(3)	(4)

4. Lentidão da marcha/velocidade da marcha

O (a) Sr./Sra. utiliza habitualmente algum dispositivo auxiliar de marcha, como bengala ou andador?
(1) não usa (2) Andador (3) Bengala (4) Outro

1ª medida de velocidade de marcha		2ª medida de velocidade de marcha		3ª medida de velocidade de marcha	
Média das 3 medidas: _____					

5. Nível de Atividade Física/baixo nível de atividade física

Para responder as questões lembre que:

- ✓ Atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal;
- ✓ Atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal;
- ✓ Atividades físicas **LEVES** são aquelas em que o esforço físico é normal, fazendo que a respiração seja normal.

Pontuação (seção 1+ seção2 + seção3 + seção4) = _____ min/sem

SEÇÃO 1- Atividade Física no Trabalho Tempo (1b + 1c +1d) = _____ min/sem

Nesta seção constam as atividades que você faz no seu serviço, que incluem trabalho remunerado ou voluntário, as atividades na escola ou faculdade (trabalho intelectual) e outro tipo de trabalho não remunerado fora da sua casa, **NÃO** incluem as tarefas que você faz na sua casa, como tarefas domésticas, cuidar do jardim e da casa ou tomar conta da sua família. Estas serão incluídas na seção 3.

1a. Atualmente o (a) Senhor (a) trabalha ou faz trabalho voluntário?(1) Sim (2) Não (Caso você responda não **Vá para seção 2: Transporte**)

As próximas questões estão relacionadas a toda a atividade física que o (a) Senhor (a) faz em uma semana **usual** ou **normal** como parte do seu trabalho remunerado ou não remunerado, **Não** incluir o transporte para o trabalho. Pense unicamente nas atividades que você faz por, **pelo menos, 10 min contínuos**:

1b. Em quantos dias de uma semana normal o (a) Senhor (a) gasta fazendo atividades **vigorosas**, por, **pelo menos, 10 min contínuos**, como trabalho de construção pesada, carregar grandes pesos, trabalhar com enxada, cortar lenha, serrar madeira, cortar grama, pintar casa, cavar valas ou buracos, subir escadas **como parte do seu trabalho?** *(Coloque o nº de minutos em cada dia da semana do quadro abaixo e o nº total de minutos a seguir)*

TOTAL: _____ minutos, () nenhum - **Vá para a questão 1c**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

1c. Em quantos dias de uma semana normal o (a) Senhor (a) faz atividades **moderadas**, por, **pelo menos, 10 min contínuos**, como carregar pesos leves, limpar vidros, varrer ou limpar o chão, carregar crianças no colo, lavar roupa com a mão **como parte do seu trabalho remunerado ou voluntário?**

_____ minutos () nenhum - **Vá para a questão 1d**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

1d. Em quantos dias de uma semana normal o (a) Senhor (a) **anda/caminha**, durante, **pelo menos, 10 min contínuos**, **como parte do seu trabalho?** Por favor, **NÃO** incluir o andar como forma de transporte para ir ou voltar do trabalho ou do local que o (a) Senhor (a) é voluntário.

_____ minutos () nenhum - **Vá para a seção 2 - Transporte**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

SEÇÃO 2 - Atividade Física como meio de Transporte

Tempo (2a + 2b + 2c) =: _____ min/sem

Estas questões se referem à forma normal como o (a) Senhor (a) se desloca de um lugar para outro, incluindo seu trabalho, escola, feira, igreja, cinema, lojas, supermercado, encontro do grupo de terceira idade ou qualquer outro lugar.

2a. Em quantos dias de uma semana normal o (a) Senhor (a) anda de carro, ônibus ou moto?_____ minutos () nenhum - **Vá para questão 2b**

Tempo minutos							
---------------	--	--	--	--	--	--	--

3c. Em quantos dias de uma semana normal o (a) Senhor (a) faz atividades **moderadas dentro de sua casa** por pelo menos 10 minutos como: carregar pesos leves, limpar vidros ou janelas, lavar roupas a mão, limpar banheiro, varrer ou limpar o chão.

_____ minutos () Nenhum - **Vá para seção 4**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

SEÇÃO 4, Atividades Físicas de Recreação, Esporte, Exercício e de Lazer

Tempo (4a + 4b + 4c) = _____ min/sem

Esta seção se refere às atividades físicas que o (a) Senhor (a) faz em uma semana **Normal** unicamente por recreação, esporte, exercício ou lazer. Novamente pense somente nas atividades físicas que o (a) Senhor (a) faz **por pelo menos 10 minutos contínuos**. Por favor, **NÃO** incluir atividades que você já tenha citado.

4a, Sem contar qualquer caminhada que o (a) Senhor (a) faça como forma de transporte (para se deslocar de um lugar para outro), em quantos dias de uma semana normal, o (a) Senhor (a) caminha por, pelo menos, 10 min contínuos no seu tempo livre?

_____ minutos () Nenhum - **Vá para questão 4b.**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

4b. Em quantos dias de uma semana normal, o (a) Senhor (a) faz atividades **vigorosas no seu tempo livre** por, pelo menos, 10 min, como correr, nadar rápido, musculação, remo, pedalar rápido, enfim esportes em geral:

_____ minutos () Nenhum - **Vá para questão 4c**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

4c. Em quantos dias de uma semana normal, o (a) Senhor (a) faz atividades **moderadas no seu tempo livre** por, pelo menos, 10 min, como pedalar ou nadar a velocidade regular, jogar bola, vôlei, basquete, tênis, natação, hidroginástica, ginastica para terceira idade, dança e peteca.

_____ minutos () Nenhum - **Vá para seção 5**

DIA	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado	Domingo
Tempo minutos							

SEÇÃO 5 - Tempo Gasto Sentado

Estas últimas questões são sobre o tempo que o (a) Senhor (a) permanece sentado em diferentes locais, como, por exemplo, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa, no grupo de convivência para idosos, no consultório médico e durante seu tempo livre, Isto inclui o tempo sentado enquanto descansa, assiste TV, faz trabalhos manuais, visita amigos e parentes, faz leituras, telefonemas, na missa/culto e realiza as refeições. Não incluir o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, carro ou moto.

5a. Quanto tempo no total o (a) Senhor (a) gasta sentado durante um **dia de semana**?

_____ horas _____ minutos

5b. Quanto tempo no total o (a) Senhor (a) gasta sentado durante um dia de **final de semana**?

_____ horas _____ minutos

ANEXO J – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Triângulo MineiroUNIVERSIDADE FEDERAL DO
TRIÂNGULO MINEIRO - MG**PARECER DO COLEGIADO****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Dependência para as atividades da vida diária, fragilidade e uso de serviços de saúde entre idosos do Triângulo Mineiro

Pesquisador: Darlene Mara dos Santos Tavares

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26148813.0.0000.5154

Instituição Proponente: Universidade Federal do Triangulo Mineiro

Patrocinador Principal: FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 493.211

Data da Relatoria: 18/12/2013

Apresentação do Projeto:

pertinente

Objetivo da Pesquisa:

coerente com a justificativa

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

pertinente

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

projeto relevante

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

pertinente

Recomendações:

o projeto atende aos princípios éticos

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

recomendo aprovação

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Rua Frei Paulino, 30 - Centro Educ. e Adm. UFTM

Bairro: 2º andar - Sala H **CEP:** 38.025-180

UF: MG **Município:** UBERABA

Telefone: (34)3318-5854 **Fax:** (34)3318-5854 **E-mail:** cep@pesqpg.ufm.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
TRIÂNGULO MINEIRO - MG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Dependência para as atividades da vida diária, fragilidade e uso de serviços de saúde entre idosos do Triângulo Mineiro

Pesquisador: Darlene Mara dos Santos Tavares

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 26148813.0.0000.5154

Instituição Proponente: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 573.833

Data da Relatoria: 11/04/2014

Apresentação do Projeto:

Coerente e pertinente.

Objetivo da Pesquisa:

Coerente e pertinente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Adequados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente parecer é emitido para aprovar o pedido de inclusão de avaliação da violência contra idosos, quedas e a síndrome do medo. Foram apresentados os instrumentos de coleta de dados que serão utilizados para alcançar o novo objetivo.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Coerentes e pertinentes.

Recomendações:

Recomenda-se a aprovação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências e/ou inadequações.

Endereço: Rua Frei Paulino, 30 - Centro Educ. e Adm. UFTM

Bairro: 2º andar - Sala H

CEP: 38.025-180

UF: MG

Município: UBERABA

Telefone: (34)3318-5854

Fax: (34)3318-5854

E-mail: cep@pesqg.uftm.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO
TRIÂNGULO MINEIRO - MG



Continuação do Parecer: 573.833

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Foi aprovada a solicitação de inclusão do novo objetivo ao projeto.

UBERABA, 28 de Março de 2014

Assinador por:
ANA PALMIRA SOARES DOS SANTOS
(Coordenador)