

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**

**SERGIO RIBEIRO BARBOSA**

**Associação entre fragilidade e comorbidades em idosos não-  
institucionalizados e seu impacto em desfechos negativos de  
saúde**

**Juiz de Fora  
2015**

**SERGIO RIBEIRO BARBOSA**

**Associação entre fragilidade e comorbidades em idosos não-institucionalizados e seu impacto em desfechos negativos de saúde**

**Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Saúde – Área de Concentração em Saúde Brasileira – da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.**

**Orientador:** Prof. Dr. Fernando Antônio Basile Colugnati

**Co-orientador:** Prof. Dr. Henrique Novais Mansur

**Juiz de Fora  
2015**

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Barbosa, Sergio.

Associação entre fragilidade e comorbidades em idosos não institucionalizados e seu impacto em desfechos negativos de saúde / Sergio Barbosa. -- 2015.

129 p.

Orientador: Fernando Colugnati

Coorientador: Henrique Mansur

Dissertação (mestrado acadêmico) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Saúde Brasileira, 2015.

1. Fragilidade. 2. Epidemiologia. 3. Desfechos. 4. Idosos.  
I. Colugnati, Fernando, orient. II. Mansur, Henrique, coorient. III. Título.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**

**SERGIO RIBEIRO BARBOSA**

**Associação entre fragilidade e comorbidades em idosos não-institucionalizados e seu impacto em desfechos negativos de saúde**

BANCA EXAMINADORA:

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Rosângela Corrêa Dias**  
Universidade Federal de Minas Gerais

---

**Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Natália Maria da Silva**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

**Prof. Dr. Fernando Antonio Basile Colugnati**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

**Prof. Dr. Maycon de Moura Reboredo**  
Universidade Federal de Juiz de Fora

---

**Prof. Dr. Henrique Novais Mansur**  
Universidade Federal de Pernambuco

**Juiz de Fora**  
**2015**

## DEDICATÓRIA

Aos meus *PAIS*, pois sem eles minha caminhada não seria possível.

Ela nem começaria.

Obrigado pelo exemplo, apoio e carinho.

As minhas *IRMÃS*, pois sem elas minha caminhada seria mais difícil.

Obrigado pela cumplicidade e pela segurança proporcionada.

A *JULIA BONIFÁCIO*, pois sem ela não teria forças para caminhar.

Obrigado pelo amor e paixão.

Aos meus *AMIGOS*, pois sem eles minha caminhada seria triste.

Obrigado pelas risadas e prontidão em ajudar quando necessário.

Aos meus *ORIENTADORES*, pois sem eles minha caminhada não teria rumo.

Obrigado pelos ensinamentos e conhecimentos divididos.

A todos, muito obrigado. Dedico com carinho todos meus esforços e divido com vocês as alegrias das conquistas. Sem vocês eu não teria motivos para caminhar.

*JAMAIS CAMINHAMOS SOZINHOS*

A *DEUS*, minha devoção.

.... a caminhada continua.

# **AGRADECIMENTOS**

**FUNDAÇÃO INSTITUTO MINEIRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM  
NEFROLOGIA (IMEPEN)**

**REDE FRAGILIDADE EM IDOSOS BRASILEIROS (FIBRA)**

**GRUPO DE ESTUDOS E INTERVENÇÃO COM TREINAMENTO RESISTIDO EM  
DOENTES RENAIIS CRÔNICOS**

**NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE ESTUDOS, PESQUISAS E TRATAMENTO EM  
NEFROLOGIA  
(NIEPEN)**

**NÚCLEO DO GRUPO DE PESQUISA EM INCLUSÃO, MOVIMENTO E ENSINO A  
DISTÂNCIA  
(NGIME)**

**FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS - UFJF  
(FAEFID)**

## EPÍGRAFE

.... *Isso também passa ...*

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Síndrome médica com múltiplas causas e contribuintes, a fragilidade é caracterizada pelo declínio das reservas fisiológicas e aumento da vulnerabilidade. Representa risco acrescido para eventos adversos em saúde de idosos. Todavia, poucos são os estudos de seguimento que avaliaram o impacto da fragilidade na saúde de idosos brasileiros, além de carências em análises de condições sociodemográficas ou de saúde que possam influenciar na prevalência da síndrome. **OBJETIVOS:** Avaliar fatores associados a prevalência da síndrome, evolução do quadro e desfechos negativos em saúde relacionados à fragilidade (quedas, hospitalização e óbito). **METODOLOGIA:** Uma amostra representativa de idosos (n = 424) do município de Juiz de Fora (MG) que foi avaliada quanto a fragilidade (Fried et al., 2001), condições sociodemográficas e de saúde, pelo grupo FIBRA no ano de 2009, foi reavaliada quanto a desfechos negativos em saúde entre os anos de 2014 e 2015 (n = 304) no presente estudo. Através de inquérito telefônico, averiguou-se a ocorrência de quedas, hospitalização, evolução do quadro de fragilidade e mortalidade. **RESULTADOS:** Nas análises transversais do estudo FIBRA, verificamos o sexo feminino, maior idade, estado civil (relacionamento conjugal estável), pior satisfação com o ambiente, status laboral ativo e responsabilidades financeiras como variáveis sociodemográficas associadas à fragilidade. Doença cardíaca, depressão, acidente vascular cerebral e incontinência urinária foram variáveis clínicas associadas ao quadro, além do maior número de medicamentos e pior autoavaliação da saúde. Quedas e hospitalizações prévias também apresentaram relação com a fragilidade. No seguimento longitudinal, verificou-se maiores incidentes de quedas, hospitalização e óbito entre os frágeis. Nas análises de risco demonstrou-se os pré-frágeis com risco 55% (bruto) e 58% (ajustado) superior de quedas em relação aos indivíduos não-frágeis. Pré-frágeis apresentaram também 50% mais de chances de se tornarem frágeis durante o seguimento e 89% mais chances de falecer em relação aos não-frágeis. Frágeis apresentaram risco aumentado 1,5 vezes (bruta) de falecerem durante o seguimento do que os não-frágeis. **CONCLUSÕES:** Verifica-se que a prevalência de fragilidade é influenciada por aspectos sociodemográficos e de saúde, e que a fragilidade, assim como a pré-fragilidade, pode aumentar o risco de eventos negativos na saúde de idosos. Sugere-se também



fragilidade como um processo dinâmico e que, isoladamente, alguns componentes do fenótipo podem aumentar riscos de quedas, hospitalização e mortalidade em idosos.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Medical syndrome with multiple causes and contributors, frailty is characterized by the decline in physiological reserves and the increased vulnerability. Frailty represents an increased risk for adverse events in the elderly health. However, there are no reports of studies that assessed the impact of frailty in the health of Brazilian elderly, as well as shortcomings in analyzes of sociodemographic or health conditions that may influence the syndrome prevalence. **AIM:** The aim of this study is assess factors associated with the syndrome prevalence, evolution of the clinical status and negative health outcomes related to frailty (falls, hospitalization and death). **METHOD:** A representative sample of elderly people in the municipality of Juiz de Fora ( MG ) which was assessed the fragility (Fried et al., 2001), sociodemographic and health conditions by the FIBRA group in 2009 , was re-evaluated to find the negative health outcomes between the years 2014 and 2015 ( n = 304 ) in this study. Through telephone survey, was examined whether they had occurrence of falls, hospitalization, progression of frailty and mortality. **RESULTS:** In cross-sectional analyzes of the study FIBRA, we found the female, oldest, marital status (stable marital relationship), worse satisfaction with the environment, active employment status and financial responsibilities as sociodemographic variables associated with frailty. Heart disease, depression, stroke and urinary incontinence were clinical variables associated with the clinical frame, besides the greater number of medications and worse self-related health. Falls and previous hospitalizations also showed relationship with fragility. In follow-up, there were major incidents of falls, hospitalization and death among frailty. The risk analysis demonstrated that the pre-frail has the higher risk of 55% (crude analyses) and 58% (adjusted analyses) to falls in relation to the robust. Pre-frail also were 50% more likely to become frail during follow-up and 89% more likely to die compared to who were robust. Fragile showed 1,5 time (crude analysis) more chance to die during follow-up when compared with robust people. **CONCLUSION:** Sociodemographic and health aspects influenced the frailty prevalence, and that frailty, as well as pre-frailty, can increase the risk of adverse events in healthy elderly. It is suggested fragility as a dynamic process and that some phenotype components can also increase risk of falls, hospitalization and mortality in the elderly.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** Expectativa de vida ao nascer. Evoluções e projeções para países (subdivisões de desenvolvimento) e mundo. Adaptado de United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013). **pág.24**
- Figura 2** Pirâmide etária brasileira de 2010 e projeções para 2050. Retirado de IBGE (2010). **pág.25**
- Figura 3** Taxa de Fertilidade Total: Evoluções e projeções para países (subdivisões de desenvolvimento) e mundo. Adaptado de United Nations, Departamento of Economic and Social Affairs, Population Division (2013). **pág.26**
- Figura 4** Declínios fisiológicos que resultam na fragilidade. Adaptado de Crome e Lally (2014). **pág.29**
- Figura 5** Ciclo da fragilidade. Retirado de Macedo, Gazzola e Najas (2008). **pág.32**
- Figura 6** Relações entre fragilidade, sarcopenia, comprometimentos físico-funcionais e desfechos negativos (adaptado de Cesari et al. 2014). **pág.33**
- Figura 7** Fluxograma do desenho e etapas do estudo. **pág.47**
- Figura 8** Fluxograma da entrevista por telefone. **pág.51**
- Figura 9** Frequência de idosos encontrados e não-encontrados em contato telefônico. **pág.60**
- Figura 10** Incidência de quedas durante o acompanhamento da população estudada. Resultados estratificados por categorias de fragilidade. Teste de Qui-quadrado. **pág.62**
- Figura 11** Frequência de hospitalização da população estudada durante o seguimento. Resultados estratificados por categorias de fragilidade. Teste de Qui-quadrado. **pág.64**
- Figura 12** Mortalidade da população estudada durante o seguimento. Resultados estratificados por categorias de fragilidade. Teste de Qui-quadrado. **pág.66**
- Figura 13** Incidência cumulativa de mortalidade de acordo com status de fragilidade. Modelo de Nelson-Aalen. Teste de log-rank para análise de diferenças significativas entre as curvas. **pág.67**
- Figura 14** Razão de risco de mortalidade e taxa de incidência de quedas e hospitalização, mediadas por critérios de fragilidade. **pág.69**

Análises ajustadas por idade, sexo, comorbidades e capacidade funcional (Regressão de Cox e Poisson).

**Figura 15** Razão de risco de mortalidade e taxa de incidência de quedas e hospitalização, mediadas por critérios de fragilidade. Análises ajustadas por idade, sexo, comorbidades e capacidade funcional (Regressão de Cox e Poisson). **pág.70**

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** Componentes para avaliação da fragilidade, segundo alguns estudos. Adaptado de Vries et al. (2010) **pág.30**
- Tabela 2** Componentes para avaliação da fragilidade, segundo critérios de Fried et al. (2001). **pág.49**
- Tabela 3** Dados sociodemográficos da amostra de idosos do município de Juiz de Fora (MG), estratificada por fragilidade e total. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.54**
- Tabela 4** Dados referentes à renda, ao trabalho e aos níveis de escolaridade da amostra de idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.56**
- Tabela 5** Quadros clínicos de saúde de idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.57**
- Tabela 6** Dados referentes ao acesso a serviços e percepção de saúde de idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.57**
- Tabela 7** Histórico e consequência de quedas, histórico e tempo de hospitalização e sintomas depressivos em idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.58**
- Tabela 8** Análises comparativas entre idosos localizados e não localizados na segunda etapa e, comparação entre amostra final do momento 1 e momento 2. Teste t de student para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.60**
- Tabela 9** Histórico e consequências de quedas durante o período de acompanhamento. Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.63**

- Tabela 10** Razão de taxa de incidência de quedas para pré-frágeis e frágeis em relação aos não-frágeis, em 5 anos e meio. Regressão de Poisson. **pág.63**
- Tabela 11** Histórico e tempo de hospitalização por todas as causas durante o período de acompanhamento. Valores totais e estratificados por fragilidade. Anova seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas. **pág.64**
- Tabela 12** Razão de taxa de incidência de hospitalização para pré-frágeis e frágeis em relação aos não-frágeis, em 5 anos e meio. Regressão de Poisson. **pág.65**
- Tabela 13** Número de indivíduos não-frágeis e pré-frágeis no primeiro momento, que se tornaram frágeis no seguimento longitudinal (segundo FiND). Análise estatística -Qui-quadrado. **pág.65**
- Tabela 14** Risco de evolução para fragilidade em 5 anos e meio. Regressão de Poisson. **pág.66**
- Tabela 15** Razão de risco de mortalidade entre pré-frágeis e frágeis em relação aos não-frágeis em 5 anos e meio. Análise comparativa com não-frágeis. Regressão de Cox. **pág.67**
- Tabela 16** Análise individual dos critérios de fragilidade e relações com quedas, hospitalização e óbito. Teste de qui-quadrado. **pág.68**

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1** Principais diferenças entre o Fenótipo de Fragilidade e o Índice de Fragilidade (adaptado de CESARI et al. 2014). **pág.30**
- Quadro 2** Frequência de acometimentos cardiovasculares entre frágeis e não-frágeis durante 12 anos de seguimento, adaptado de Cacciatore et al. (2005). **pág.37**
- Quadro 3** Compêndio de prevalência de fragilidade entre doenças crônicas. Adaptado de Weiss et al. (2011). **pág.41**

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>CES-D</b>	<i>CENTER FOR EPIDEMIOLOGICAL STUDIES-DEPRESSION</i>
<b>CNF</b>	<i>CADASTRO NACIONAL DE FALECIDOS</i>
<b>DRC</b>	DOENÇA RENAL CRÔNICA
<b>EDG</b>	ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA
<b>FIBRA</b>	FRAGILIDADE EM IDOSOS BRASILEIROS
<b>FI-CGA</b>	FRAILTY INDEX-COMPREHENSIVE GERIATRIC ASSESSMENT
<b>FES</b>	FRAIL EDMONTON SCALE
<b>FIND</b>	FRAIL NON-DISABLED
<b>GFE</b>	GERIATRIC FUNCTIONAL EVALUATION
<b>IBGE</b>	INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
<b>MEEM</b>	MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL
<b>SBHG</b>	GLOBULINA LIGADORA DE HORMÔNIOS SEXUAIS
<b>WHI-OS</b>	WOMEN'S HEALTH INITIATIVE OBSERVATIONAL STUDY



## SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO ..... 19</b>
<b>2</b>	<b>HIPÓTESES ..... 21</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA ..... 22</b>
3.1	O ENVELHECIMENTO HUMANO E A VELHICE ..... 22
3.2	FRAGILIDADE EM IDOSOS ..... 26
3.2.1	AVALIAÇÃO DA FRAGILIDADE ..... 27
3.2.2	FATORES ASSOCIADOS À FRAGILIDADE..... 31
3.2.2.1	SARCOPENIA ..... 32
3.2.2.2	FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS ..... 34
3.2.2.3	IDADE ..... 35
3.2.2.4	SEXO ..... 35
3.2.2.5	DOENÇAS CARDIOVASCULARES..... 36
3.2.2.6	MARCADORES INFLAMATÓRIOS ..... 37
3.2.2.7	SISTEMA ENDÓCRINO E IMUNOLÓGICO ..... 38
3.2.2.8	DEPRESSÃO E PSICOPATOLOGIAS ..... 39
3.2.2.9	DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRASMISSÍVEIS ..... 40
3.2.3	EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS À FRAGILIDADE ..... 41
3.2.3.1	INCAPACIDADE FUNCIONAL ..... 41
3.2.3.2	QUEDAS ..... 42
3.2.3.3	HOSPITALIZAÇÃO ..... 43

	3.2.3.4	MORTALIDADE .....	44
4		<b>OBJETIVOS</b> .....	46
5		<b>METODOLOGIA</b> .....	47
6		<b>ANÁLISE DE DADOS</b> .....	53
7		<b>RESULTADOS</b> .....	54
7	7.1	RESULTADOS DO ESTUDO FIBRA .....	54
	7.1.1	FRAGILIDADE E DETERMINANTES SOCIODEMOGRÁFICAS .....	54
	7.1.2	FRAGILIDADE, TRABALHO, RENDA E ESCOLARIDADE .....	56
	7.1.3	FRAGILIDADE E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS ....	56
	7.1.4	FRAGILIDADE, AUTOAVALIAÇÃO DA SAÚDE E SERVIÇOS DA SAÚDE .....	57
	7.1.5	FRAGILIDADE, QUEDAS, DEPRESSÃO E HOSPITALIZAÇÃO .....	58
	7.2	RESULTADOS DO SEGUIMENTO LONGITUDINAL.....	59
	7.2.1	FRAGILIDADE E QUEDAS .....	62
	7.2.2	FRAGILIDADE E HOSPITALIZAÇÃO .....	63
	7.2.3	EVOLUÇÃO DO QUADRO DE FRAGILIDADE .....	65
	7.2.4	FRAGILIDADE E MORTALIDADE .....	66
	7.2.5	CRITÉRIOS DA FRAGILIDADE E DESFECHOS NEGATIVOS .....	67
8		<b>DISCUSSÃO</b> .....	71
	8.1	ASSOCIAÇÕES TRANSVERSAIS (ESTUDO FIBRA) .....	71
	8.1.1	FRAGILIDADE E ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS .....	72
	8.1.2	FRAGILIDADE, DOENÇAS CRÔNICAS E COMPLICAÇÕES .....	74
	8.1.3	FRAGILIDADE, AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE E SATISFAÇÃO COM A VIDA .....	77

8.1.4	FRAGILIDADE, QUEDAS, HOSPITALIZAÇÃO E DEPRESSÃO .....	78
8.2	SEGUIMENTO LONGITUDINAIS .....	80
8.2.1	MUDANÇA DE STATUS .....	80
8.2.2	FRAGILIDADE E DESFECHO QUEDAS .....	81
8.2.3	FRAGILIDADE E DESFECHO HOSPITALIZAÇÃO .....	82
8.2.4	FRAGILIDADE E MORTALIDADE .....	83
8.2.5	CRITÉRIOS DA FRAGILIDADE E DESFECHOS NEGATIVOS .....	85
9	<b>LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....</b>	<b>89</b>
10	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>91</b>
11	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>92</b>
13	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>93</b>
14	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>107</b>
15	<b>ANEXOS .....</b>	<b>122</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional no Brasil nunca esteve entre as principais preocupações do país, ainda mais se tratando de uma nação que é vista em todo o mundo como sinônimo de juventude (VERAS, 2012). Contudo, a sensação primaveril haveria um dia de ser colocada em xeque e o irremediável envelhecimento da população começa a ganhar, a partir de 1980, mais espaço em questões referentes a políticas públicas (ROZENDO e JUSTO, 2011; VERAS, 2012).

Porém, apesar do contexto demográfico próximo ao de países de Primeiro Mundo, sistemas e políticas de saúde são herdadas de outra conjuntura. Assim, até o momento, o envelhecimento populacional não recebe a atenção necessária para sua compreensão, para o permeio de abordagens eficazes e ferramentas apropriadas para tais ações (VERAS, 2012). E, ao menos em parte, podemos associar tais questões a defasagens na área de produção do conhecimento científico, que, segundo Valadares, Vianna e Moraes (2013), mostra-se insuficiente no atendimento às características dinâmicas, multifacetadas e heterogênicas do envelhecimento.

Dessa maneira, ao se falar em envelhecimento, faz-se necessária a abertura e a compreensão de um leque de aspectos que se entrelaçam facilmente, e pesquisas interdisciplinares são fundamentais para tal, tornamo-nos assim capazes de explicar, por exemplo, o porquê do risco aumentado e da incidência de certas doenças ou síndromes em alguns indivíduos durante a senescência ou ainda fatores de riscos para desfechos desfavoráveis à saúde (FECHINI e TROMPIERI, 2012).

Contudo, se o aprofundamento científico já oferece respaldo para alguns aspectos relacionados ao envelhecimento saudável, para outros ainda exhibe lacunas consideráveis. E é justamente por isso que devemos nos preocupar com um dos mais notórios quadros clínicos associados à senescência, à idade biológica e ao risco acrescido para eventos negativos em saúde: a fragilidade (VIDAL, 2014).

Síndrome médica com múltiplas causas e contribuintes, a fragilidade é caracterizada pelo declínio das reservas fisiológicas e aumento da vulnerabilidade individual, elevando consideravelmente o número de quedas, hospitalizações, incapacidade funcional e óbito entre os idosos frágeis (MORLEY et al., 2013). Quanto a isso, sabe-se que fatores genéticos, físicos, psicológicos, sociais e ambientais, e as interações entre estes, apresentam grande potencial para elucidar o desencadeamento da

fragilidade e o agravamento das consequências (MACEDO, GAZZOLA e NAJAS, 2008; MORLEY et al., 2013).

Todavia, existem ainda pontos e especificidades importantes a serem considerados e investigados sobre a fragilidade, sobretudo, considerando às diversidades sociodemográficas e culturais territoriais. Sobretudo, enquanto evidências com idosos de diversas nacionalidades apontam um impacto considerável da fragilidade sobre o risco de desfechos negativos em saúde, a partir de estudos longitudinais, nota-se carências quanto a registros de pesquisas com tal delineamento com idosos brasileiros.

## **2. HIPÓTESES**

A hipótese norteadora do estudo é que eventos negativos à saúde de idosos durante período de acompanhamento são influenciadas pela síndrome da fragilidade, onde frágeis apresentam maiores prevalências e riscos de hospitalização, quedas e mortalidade em comparação aos demais membros da amostra.

### **3 . REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1. O ENVELHECIMENTO HUMANO E A VELHICE**

Envelhecimento é o conjunto dos processos experimentados por um organismo após sua fase de desenvolvimento (FONTAINE, 2010). Fisiologicamente, descreve-se o envelhecimento por alterações na dimensão, conteúdo citoplasmático e nuclear das células, e pelas modificações na expressão de determinados genes que codificam os fatores de crescimento. Tais mecanismos são complexos e responsáveis pela repressão da transcrição ou divisão da célula, resultando na senescência celular (CHAINIAUX e TOUSSAINT, 2005).

Em tal processo, algumas categorias de teorias coadunam-se na explicação do fenômeno da senescência (CHAINIAUX e TOUSSAINT, 2005):

- a) Teoria da soma disponível: considera que os recursos de um organismo são limitados e devem ser partilhados entre diversos postos-chaves, onde o desequilíbrio leva à aceleração do processo do envelhecimento.
- b) Teorias Integrativas: disfunções neuroendócrinas como principais explicadoras da senescência.
- c) Teorias Celulares: o envelhecimento como fruto das ações ambientais mediadas pelo genoma.

Em suma, a ineficácia na regulação homeostática acelera o envelhecimento que, por conseguinte, diminui a capacidade do organismo de reagir de maneira adequada a estresses internos e externos (CHAINIAUX e TOUSSAINT, 2005).

Complementando, Erminda (1999) destaca que, para além da visão biológica, o envelhecimento pode ser caracterizado em outras duas dimensões:

- a) Cronológico: mensurado pelo calendário católico romano e relacionado aos anos vividos.
- b) Social: relaciona-se à perda de contatos sociais gratificantes.

Independentemente, a quebra no equilíbrio geral ou em quaisquer destes domínios atinge o ser em envelhecimento nos diversos aspectos que o cercam.

Contudo, além de evidenciar os processos pelos quais o corpo envelhece, é necessário diferenciar o envelhecimento da velhice, destacando que ambos não são

sinônimos. Todos nós estamos envelhecendo. Já velho ou idoso são os termos denotados ao grupo etário de pessoas com mais de 65 anos em países desenvolvidos e com mais de 60 anos nos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, em definições mais usuais. Porém, não há até então uma concordância geral sobre tal definição, visto que isso seria aceitar que idade biológica e cronológica são unívocas (WHO, 2008).

Talvez a inter-relação subconsciente dos termos envelhecimento e velhice seja fruto de um dos mitos mais populares que cercam o envelhecimento de pré-conceitos, desenvolvidos e fundamentados em diversos momentos históricos da humanidade. Charcot, por exemplo, juntamente a outros grandes pesquisadores do século XIX, contribuiu na qualificação negativa dada a senescência, considerada até hoje por muitos como sinônimo de decadência, deterioração ou desestruturação (MINAYO, 2011; COSCO, 2014).

Já reflexões pós Segunda Guerra Mundial demonstram que o envelhecimento também pode ser fonte de múltiplas oportunidades de conservação e melhoria da qualidade de vida, evoluindo rumo a representações mais positivas (FONTAINE, 2010). Assim, vislumbra-se a velhice não apenas ligada à patologias e à incapacidades, e várias tem sido as evidências que rompem com essa relação. Camarano et al. (2004), por exemplo, demonstraram que 87% dos idosos do sexo masculino no Brasil chefiam famílias, 72,6% trabalham mais do que 40 horas por semana e que 85% (de ambos os sexos) são ativos e produtivos. Ou ainda, em análises ou revisões de discursos de idosos realizadas por Jardim, Medeiros e Brito (2006) e Lima, Silva e Galhardoni (2008), verificam-se relatos associativos de velhice com prazer, satisfação e ausência de rejeição com as mudanças ocorridas, independente de padecer de alguma enfermidade ou falta de autonomia. Portanto, como envelhecimento saudável é plausível, formas de melhoria da qualidade de vida e redução dos riscos de eventos negativos devem ser alvos inquestionáveis de pesquisas científicas.

Além disso, deve-se indubitavelmente considerar questões quantitativas deste grupo etário, que vem apresentando significativa e intensa tendência de aumento populacional desde o início do século XX. Tal processo é resultante, sobretudo, da redução da taxa de mortalidade, associada ao aumento da expectativa de vida e da redução das taxas de fertilidade (VERAS, 2012).

A redução da taxa de mortalidade e o aumento da expectativa de vida, destacam-se como fenômenos em evidência nas maiores regiões mundiais, sendo apontados pelo



Departamento Econômico e Social das Nações Unidas (2013) como um dos grandes acontecimentos da humanidade.

Segundo análises do quinquênio de 1950 a 1955, verifica-se que nos países desenvolvidos, a expectativa de vida média ao nascer era de 65 anos. Já nos países em desenvolvimento a expectativa era de, aproximadamente, 48 anos e nos países não desenvolvidos, de 42 anos. Atualmente, um significativo aumento foi registrado, chegando aos 78 anos nas regiões mais desenvolvidas e aos 68 anos nas menos desenvolvidas. Igualmente impressionantes são as projeções que demonstram uma estimativa da média futura da expectativa de vida ao nascer, de 83 anos nos países desenvolvidos e de 75 nos menos desenvolvidos até 2050 (Figura 1) (DEPARTAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DAS NAÇÕES UNIDAS, 2013).

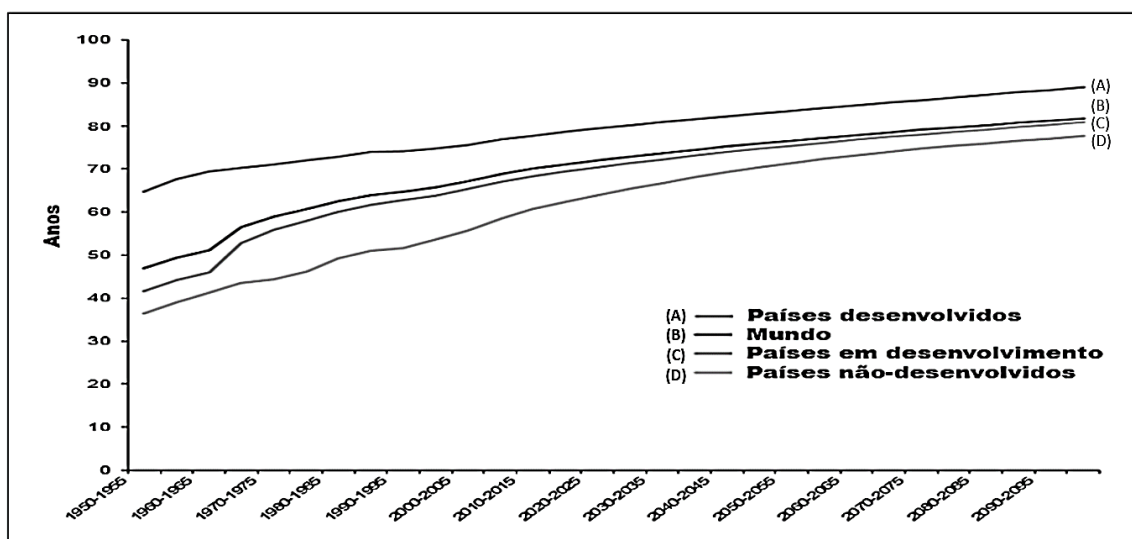


Figura 1: Expectativa de vida ao nascer. Evoluções e projeções para países (subdivisões de desenvolvimento) e mundo. Adaptado de United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2013).

Sob o ponto de vista demográfico, permite-se verificar e igualmente classificar o envelhecimento populacional brasileiro como um fenômeno impressionante, acompanhando as tendências mundiais. Com base em registros nacionais verifica-se, por exemplo, que os brasileiros apresentavam uma média de expectativa de vida de 33,5 anos no início do século XX, evoluindo para 50 anos na metade do século e atingindo, atualmente, números médios de 74,9 anos. Nos próximos 35 anos, espera-se um aumento percentual de aproximadamente 6,3%, aproximando-se da média mundial prevista para países desenvolvidos (MINAYO, 2011; IBGE, 2013).

Outro dado interessante referente ao envelhecimento populacional nacional, também produzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística demonstra que,

em 2010, para cada grupo de 100 crianças de 0 a 14 anos existiam 24,7 idosos. Já em 2050, projeta-se que, para o mesmo grupo de 100 crianças, existirão 172,7 idosos (Figura 2). Nesse quesito, podemos fazer a conexão com o segundo ponto apresentado como responsável pelo envelhecimento populacional: a redução da taxa de fertilidade (IBGE, 2010).

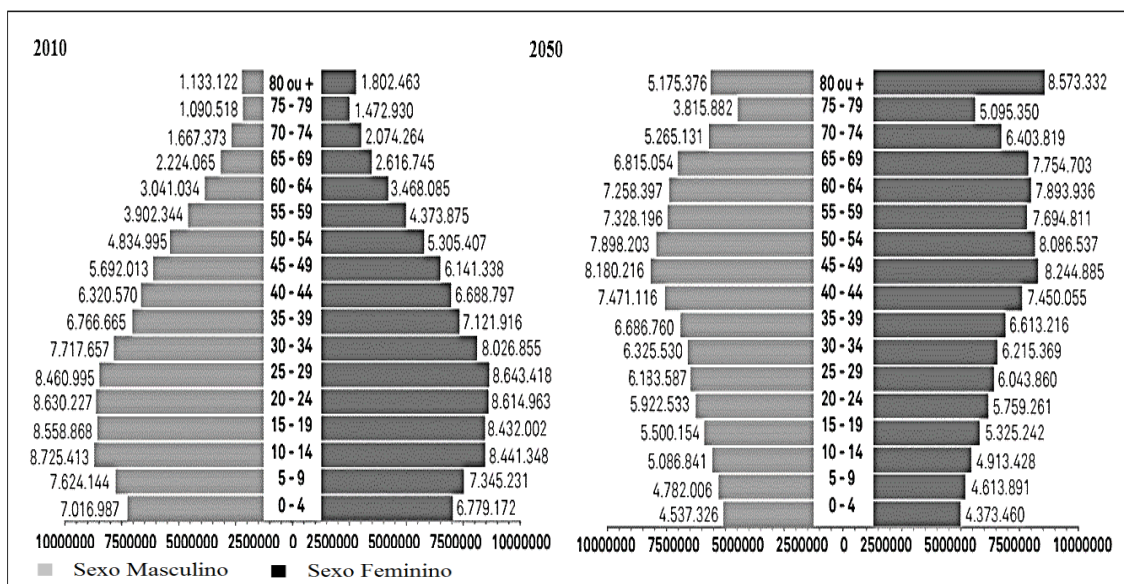


Figura 2: Pirâmide etária brasileira de 2010 e projeções para 2050. Retirado de IBGE (2010).

Novamente de acordo com o Departamento Econômico e Social das Nações Unidas (2013), destaca-se que a taxa de fertilidade em grande parte das regiões tem caído bruscamente nas últimas décadas. O mesmo chama atenção para a queda pela metade da Taxa de Fertilidade Total (TFR) desde 1950 até o ano atual. Projeções mundiais demonstram que a taxa média de 5 filhos por mulher na década de 50, declinará para 2,2 até 2050 (Figura 3).

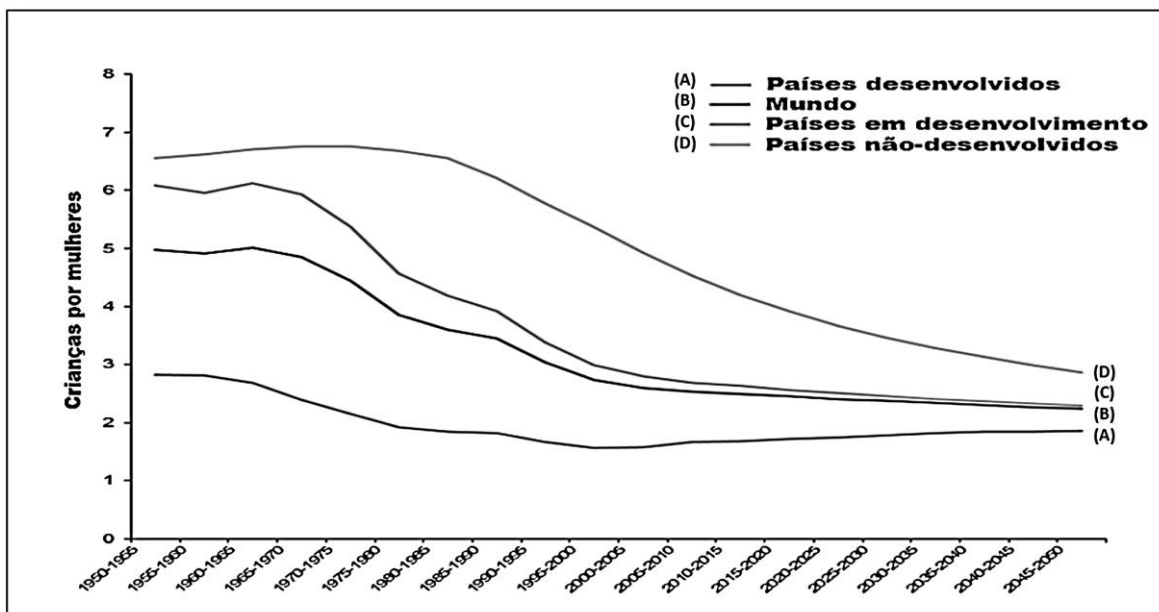


Figura 3: Taxa de Fertilidade Total: Evoluções e projeções para países (subdivisões de desenvolvimento) e mundo. Adaptado de United Nations, Departamento of Economic and Social Affair, Population Division (2013).

Por consequência, o esperado para as próximas décadas é um aumento percentual significativo do número de idosos que, dos 12% atuais, passariam a representar em média 21% da população mundial, variando de 32% nos países mais desenvolvidos a 19% nos menos desenvolvidos. Em termos de números, iremos evoluir dos 841 milhões de idosos de hoje para 2 bilhões até 2050 (WHO, 2014). No Brasil, também é esperado um aumento, alcançando valores percentuais superiores aos 22% da população (IBGE, 2008).

Assim, pelos riscos e possibilidades, sobretudo pela diversidade e densidade demográfica, fazem-se necessários tentativas e esforços contínuos para a compreensão de quais aspectos comuns dentro da heterogeneidade que cerca o idoso e o envelhecimento resultam em situações e desfechos negativos ou favoráveis. Justifica-se, portanto, a necessidade de investigações científicas desta parte significativa da população.

### 3.2. FRAGILIDADE EM IDOSOS

O aumento da idade é associado à inevitáveis mudanças estruturais, funcionais e fisiológicas, como diminuição do número de células do miocárdio ou da massa muscular. Para muitos indivíduos, essas mudanças levam ao aumento do número de morbidades, incapacidades ou mortalidade. Porém, para outros as mudanças parecem

ser menos agudas ou agressivas, mantendo-os fisicamente ativos e com capacidades físico-funcionais preservadas. Assim, em uma tentativa de se compreender a natureza da heterogeneidade do envelhecimento humano, pesquisadores e cientistas vêm propondo a utilização do conceito de fragilidade (ZASLAVSKY et al., 2013).

Embasada pela tríade da sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica, a fragilidade é um termo recentemente incluído no dicionário da geriatria e gerontologia, interesse de profissionais das diversas áreas dedicadas ao estudo da senescência. Derivado do latim *fragilis* e definido como “fácil de quebrar” ou “pobre de saúde”, o termo vem sendo aceito na comunidade como referência de condição clínica desfavorável, ou como sinônimo de grupo de risco para eventos adversos em saúde, como hospitalização, quedas, institucionalizações e óbito (FRIED et al., 2001; ANDRADE et al., 2012; CROME e LALLY, 2014).

Historicamente, o termo idoso frágil foi primordialmente citado em literatura científica na década de 1970, por membros do *Federal Council on Aging* (Estados Unidos da América), referindo-se a idosos com condições econômicas desfavoráveis, baixa funcionalidade física e cognitiva, e com maiores necessidades de cuidados. Posteriormente, na década de 1980, pessoas frágeis passaram a ser descritas como aquelas com mais de 65 anos, com dependência na realização de atividades do dia-a-dia e com a presença de comorbidades. E somente na década de 1990 – após referência no *Journal of the American Geriatrics* – a fragilidade começou a ser questionada quanto a sinônimo de incapacidade físico-funcional. A partir de então se iniciaram as reflexões sobre fragilidade relacionada a declínios de múltiplos sistemas, aproximando-se de definições mais atuais (FABRÍCIO e RODRIGUES, 2008).

Recentemente, um consenso internacional de seis grandes instituições americanas e européias propôs uma definição conceitual para o quadro, sendo definido como uma síndrome médica com múltiplas causas e contribuintes, caracterizado pelo declínio das reservas fisiológicas e aumento da vulnerabilidade individual (MORLEY et al., 2013).

### **3.2.1. AVALIAÇÃO DA FRAGILIDADE**

Pesquisadores dedicados ao estudo da fragilidade afirmam que, embora haja um senso clínico a respeito do que é fragilidade e de quem é o idoso frágil, ainda não existe concordância na definição ou nos métodos mais eficientes na análise de sua prevalência

(ANDRADE, 2012). Inclusive, um padrão ouro nas análises de fragilidade até o momento não foi definido, sendo considerado um dos principais limitadores da explanação, difusão e análises de prevalência e incidência da fragilidade em dimensões epidemiológicas (RODRIGUES-MAÑAZ et al., 2012).

Em análise de 2.166 artigos, Bouillon et al. (2013), verificaram-se 27 descrições de possíveis testes para fragilidade. O número de questões/testes para classificação variou de 1 a 38 e domínios físicos, psicológicos, sociais, cognitivos, funcionais e nutricionais, por exemplo, foram considerados. Por fim, 7 dos 27 artigos com protocolos trabalharam com teste e re-teste eficazes, sendo considerados de qualidade. Porém, um recente consenso de *experts* em fragilidade (*Delphi Consensus*) falhou em definir um padrão ouro a ser seguido, não sendo encontrado até então um grau de concordância mínima para nenhuma das avaliações ou combinações (RODRIGUES-MAÑAS et al., 2012).

Atualmente, duas grandes vertentes de estudos de fragilidade recebem destaque na literatura internacional: o Fenótipo de Fragilidade e o Índice de Fragilidade (CROME e LALLY, 2014; CESARI et al., 2014).

O Fenótipo de Fragilidade foi proposto pelo grupo norte-americano liderado por Linda Fried. Nesta linha, a fragilidade pode ser mensurada de forma objetiva e direta. É apontada como síndrome clínica, na qual o indivíduo apresenta redução da massa muscular, alterações em eixos hormonais, alterações do sistema imunológico e aumento de marcadores inflamatórios que, quando associados a fatores biopsicossociais e à doenças crônicas e/ou agudas, aumentam a probabilidade de eventos adversos, explicados por um ciclo vicioso de redução da energia e vulnerabilidade (Figura 4). Assim, a partir de dados do *Cardiovascular Health Study*, foi proposto o fenótipo de fragilidade que pode ser avaliado pela perda de peso não-intencional, baixo nível de atividade física, baixa força muscular, baixa velocidade de marcha e sentimentos de exaustão. Os indivíduos são classificados como não-frágeis, pré-frágeis ou frágeis, de acordo com número de critérios atingidos (FRIED et al., 2001).

Já o Índice de Fragilidade foi proposto inicialmente por um grupo Canadense – *Canadian Initiative on Frailty and Aging* – destacando-se a atuação conjugada com alguns países europeus (FABRÍCIO e RODRIGUES, 2008; ROCKWOOD et al., 2005). A escala inicial foi proposta como um *checklist* de 70 questões, já sendo aceitas versões reduzidas com 20 itens. Aqui, são analisados múltiplos domínios, como o da cognição,

a independência funcional e a presença de doenças crônicas. Apresentam-se os resultados em escalas contínuas de 0 a 1 (CESARI et al., 2014).

O quadro 1, adaptado de Cesari et al. (2014), sintetiza as principais diferenças entre os dois métodos mais tradicionalmente aceitos.

Porém, segundo o grupo canadense, fragilidade deve ser considerada como fator heterogêneo, multidimensional e instável, e os instrumentos apresentados até então, em suma, são impraticáveis em rotinas clínicas ou em leitos hospitalares, pois requerem dados multidimensionais que compõem avaliações geriátricas amplas e treinamento especial (FABRÍCIO e RODRIGUES, 2008). Assim, na contramão das críticas, algumas avaliações, como a *Frail Edmonton Scale* (FES), foram validadas e consideradas confiáveis para o uso rotineiro, até mesmo por não especialistas (ROLFSON et al., 2006).

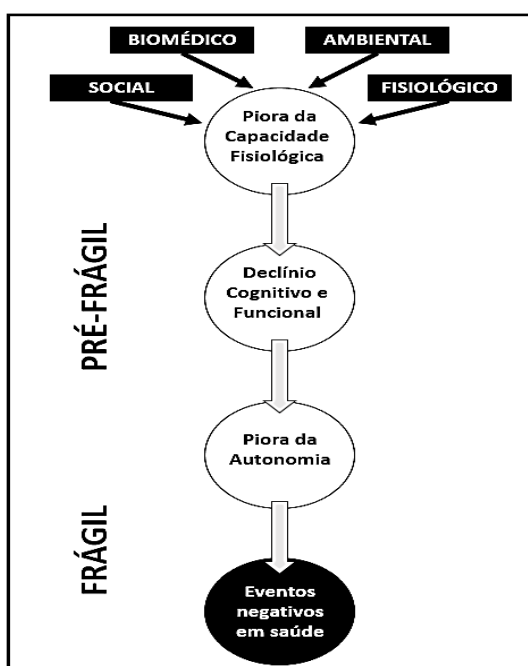


Figura 4: Declínios fisiológicos que resultam na fragilidade. Adaptado de Crome e Lally (2014).

Seguindo a tendência de questionários de fácil aplicabilidade, curta duração e sem necessidade de materiais complementares, podemos destacar também o *Frail non-Disabled* (FiND). Segundo os autores, o questionário pode, inclusive, ser auto aplicado pelo idoso, sendo validado no modelo já amplamente aceito do fenótipo de fragilidade, proposto por Fried et al. (2001). Composto por três perguntas (perda de peso não-intencional, sentimentos de exaustão e nível de atividade física), o questionário



<b>Instrument</b> <b>“Rothman”</b>	Modificação do fenótipo de fragilidade com a inclusão da análise cognitiva.	+	+	+	-	-	+	-	-
<b>Women’s Health Initiative Observational Study WHI-OS</b>	Presença de 3 de 5 dos critérios de fragilidade, determinados através de acompanhamento longitudinal populacional e desfechos associados.	+	+	+	+	+	-	-	-
<b>Frailty Index-Comprehensive Geriatric Assessment (FI-CGA)</b>	Avaliação de 10 dimensões de fragilidade com base no julgamento clínico, comorbidades, cognição, humor e motivação.	+	-	+	-	-	+	+	+
<b>Geriatric Functional Evaluation (GFE)</b>	Questionário multidimensional englobando domínios da saúde física, mental, financeira, funcional, suporte e relação social.	+	-	+	-	+	+	-	+

+ critério avaliado pelo método; - critério não avaliado pelo método

### 3.2.2. FATORES ASSOCIADOS À FRAGILIDADE

De acordo com a literatura disponível, a condição de frágil não deve ser interpretada como inequívoca ao envelhecimento. Fatores biopsicossociais e físicos estão relacionados com a fisiopatologia e desencadeamento da fragilidade no idoso, justificando constantes investigações (CROME e LALLY, 2014).

Exibe-se na Figura 5 o ciclo de fragilidade proposto por Macedo, Gazzola e Najas (2008). Neste, podemos compreender que situações condizentes com o declínio de qualquer aspecto apresentado podem levar o idoso ao quadro de fragilidade.

A seguir, serão apresentadas as principais situações relacionadas à fragilidade.



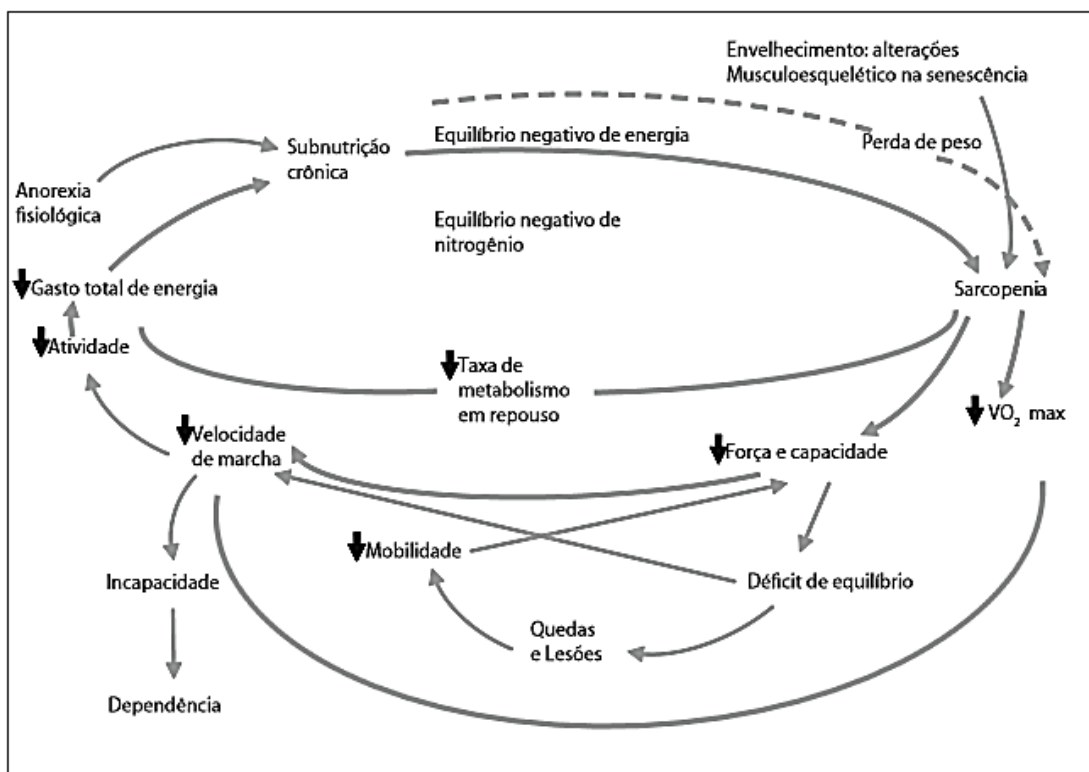


Figura 5: Ciclo da fragilidade. Retirado de Macedo, Gazzola e Najas (2008).

### 3.2.2.1. SARCOPENIA

Mudanças fisiológicas associadas ao envelhecimento e hábitos humanos, resulta no progressivo declínio da massa muscular, da funcionalidade e da força. Tal quadro, denominado sarcopenia, e sugerido pelo Consenso Europeu como síndrome geriátrica, pode ser desencadeado por alterações endócrinas, neurodegenerativas, má-alimentação, inatividade ou caquexia. Como consequência, risco aumentado de quedas, dependência funcional e mortalidade precoce podem ser destacados. Ainda segundo o consenso, sarcopenia é um quadro compartilhado com outras síndromes geriátricas, como a própria fragilidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2010). Além disso, destaca-se que a perda de massa e função muscular são os marcadores mais precoces de fragilidade e que a sarcopenia é o principal ponto a ser modificado para reversão da síndrome (ROUBENOFF e HUGHES, 2000; XUE et al., 2008). Didaticamente, a Figura 6 demonstra essa relação.

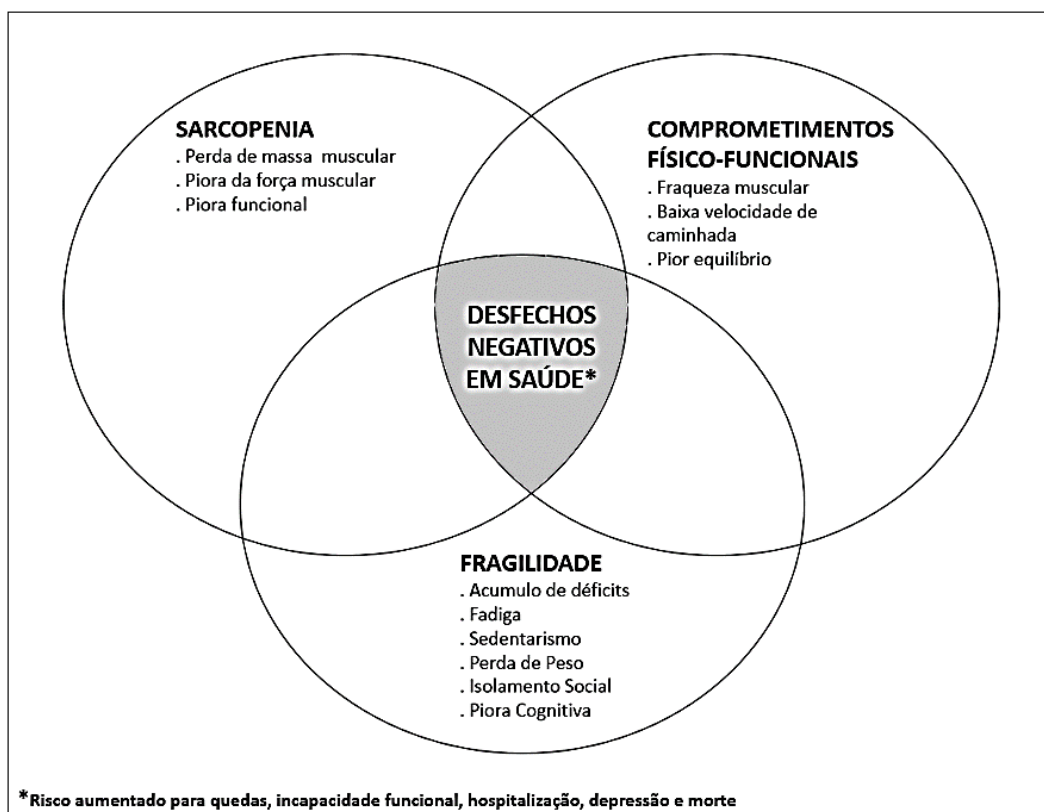


Figura 6: Relações entre fragilidade, sarcopenia, comprometimentos físico-funcionais e desfechos negativos (adaptado de Cesari et al. 2014).

Quanto à fisiopatologia, Cooper et al. (2012) descreveram como principais fatores associativos entre fragilidade e sarcopenia, a genética, o estado nutricional, o nível de atividade física, o estado inflamatório, a resistência à insulina e a aterosclerose. Um crescente campo de evidências também, segundo os autores, relaciona a obesidade e taxas de hormônios anabólicos (separadamente) com sarcopenia e fragilidade.

Alguns trabalhos fortalecem essas teorias. Friosili Jr et al. (2011) encontraram evidências de que os indivíduos frágeis apresentam 3,1 vezes mais chances de serem sarcopênicos em comparação aos não frágeis, estando a sarcopenia presente em mais de 50% dos frágeis estudados. Spira et al. (2015) encontraram em análises de 1343 idosos que aqueles que apresentavam indicativos de sarcopenia pela baixa massa muscular de membros inferiores eram 140% mais propensos a serem frágeis. Soma-se aos dados, o trabalho de Landi et al. (2013), verificando a taxa de mortalidade entre frágeis com sarcopenia, aproximadamente 20% superior em comparação aos não-sarcopênicos. Após ajustes estatísticos para potenciais confundidores, o mesmo trabalho evidencia risco 130% superior de mortalidade entre os idosos com sarcopenia.

### 3.2.2.2. FATORES SOCIODEMOGRÁFICOS

Estabelece-se que a chance de exposição a fatores de risco e do adoecimento do indivíduo é uma resultante multifacetada, composta de aspectos individuais, coletivos e contextuais, que acarretam maior suscetibilidade a doença e menor possibilidade de se proteger (AYRES, 2006).

No idoso, a pertinência de estudos da relação saúde e determinantes sociais tem sido comprovada através de resultados de grandes estudos epidemiológicos. Alves, Leite e Machado (2010), por exemplo, pesquisaram os fatores associados à incapacidade funcional em 33.515 idosos. O quadro associou-se à menor escolaridade, tipo de ocupação, baixa renda, autopercepção de saúde e às doenças crônicas existentes. Já Woo et al. (2010), ao estudar diferentes distritos de Hong Kong (China), observaram que as variações ambientais existentes entre as regiões, indiretamente mediadas por condições socioeconômicas e estilo de vida da população, foram determinantes na prevalência de fragilidade, piora da qualidade de vida e aumento da mortalidade.

Já a relação da fragilidade com determinantes sociodemográficas também tem sido demonstrada no Brasil. Neri et al. (2013), por exemplo, investigando epidemiologicamente determinantes sociodemográficas em idosos brasileiros, demonstram clara associação da fragilidade com o analfabetismo e nível de escolaridade, replicando achados internacionais. Quanto ao analfabetismo, verificaram prevalência duas vezes maior de fragilidade em idosos analfabetos ao compará-los ao grupo alfabetizado. Já os idosos sem escolaridade formal foram três vezes mais prevalentes em fragilidade quando comparados ao grupo com mais de 12 anos de escolaridade. Complementando, além de analfabetismo e baixa escolaridade, baixa renda foi apresentada por Melo, Engestrom e Alves (2014) como fator sociodemográfico bastante associado à fragilidade, evidenciado após revisão de 35 trabalhos referentes ao assunto.

Apesar disso, condições sociodemográficas não intervêm diretamente na fisiopatologia da fragilidade, mas interferem no estilo e qualidade de vida. Resultam então, por exemplo, na maior dificuldade do acesso a tratamentos médicos ou compreensão das informações disponíveis, favorecendo ou agravando a fragilidade (NERI et al., 2013; MELO, ENGESTROM e ALVES, 2014).

### **3.2.2.3. IDADE**

Possivelmente mediado por situações típicas do envelhecimento e do maior tempo sob estresse fisiológico, psicológico ou social, os idosos mais velhos apresentam-se mais comumente como frágeis. Diversos são os trabalhos que demonstram isso, como por exemplo, o trabalho epidemiológico de Neri et al. (2013). Em média, a frequência de fragilidade encontrada pelos autores entre idosos brasileiros de 65 a 69 anos foi de 4,5%. Quando considerados os idosos com mais de 80 anos, a prevalência encontrada foi de 19,7%. Nota-se também que a frequência de idosos sem critérios de fragilidade reduziu de 47,8% entre os com idades entre 65 a 67 anos, para 23,0% para idosos com mais de 80 anos. Já um estudo epidemiológico internacional, avaliando mais de cinco mil idosos, demonstra que a taxa de fragilidade sobe de 4,5% entre indivíduos de 60 a 69 anos, para 65% em indivíduos com mais de 90 anos (GALE, COOPER e SAYER, 2015).

Outro exemplo que pode complementar tais evidências é o trabalho de Santos-Eggimann et al. (2009) que analisou populações de meia-idade e de idosos em 10 países europeus. Quanto à prevalência, 4,1% de frágeis foram encontrados entre os indivíduos com idade entre 50 e 65 anos. No grupo com mais de 65 anos, a prevalência de frágeis foi de 17,0%, reforçando a associação da fragilidade com o envelhecer. Já Rockwood, Song e Mitnitsky (2011) encontram prevalência de 2% de fragilidade entre adultos de até 30 anos, de 22,4% para aqueles com mais de 65 anos e de 43,7% para aqueles com mais de 85 anos.

### **3.2.2.4. SEXO**

No geral, mulheres apresentam maior expectativa de vida do que os homens, justificando-se através de teorias de cunho biológico, social e comportamental. Quanto aos biológicos, podemos destacar o hormônio estrogênio, o aparente sistema imune mais resistente e mais apto a resistir a infecções e a presença de dois cromossomos X (teoricamente, o gene da longevidade). Já os sociais e comportamentais relacionam-se às menores tendências à utilização de psicoativos, cigarros e abuso de álcool; trabalhos e atividades de lazer perigosas (como beber e dirigir); a maior utilização de serviços de saúde e mais informações quanto aos benefícios da correta alimentação para a saúde.

Porém, contraditoriamente, verifica-se entre as mulheres idosas as maiores frequências de fragilidade (HUBBARD e ROCKWOOD, 2011).

O fato da prevalência da fragilidade entre as mulheres ser maior, ainda segundo Hubbard e Rockwood (2011), justifica-se, entre outras coisas, ao maior tempo sobre perturbações de doenças crônicas, às consequências psicossociais da viuvez, e à maior prevalência de incapacidades físicas. Por exemplo, as maiores taxas de testosterona em homens relacionam-se à maior imunossupressão e à prevalência elevada de doenças autoimunes com desfechos geralmente rápidos e fatais. Já as mulheres, devido à baixa biodisponibilidade da testosterona, apresentam as maiores concentrações de eventos não fatais, resultando em incapacidades e diminuição da condição física e, conseqüentemente, tendo mais predisposição à fragilidade. Ademais, maiores taxas de depressão e Alzheimer são positivamente associadas à fragilidade e estão mais prevalentes nas mulheres (HUBBARD e ROCKWOOD, 2011).

Exemplificando, podemos destacar o trabalho epidemiológico de caráter longitudinal desenvolvido por Romero-Ortuno, Fouweather e Jagger (2014), envolvendo 15 países europeus e mais de 50.351 pessoas com mais de 50 anos. Na Alemanha, país de menor prevalência de fragilidade, 0,3% da amostra masculina, contra 0,8% da feminina eram frágeis. Já na Espanha, país de maior prevalência, 5,6% dos homens eram frágeis, contra 15,6% das mulheres. Para média geral de todos os países envolvidos, evidenciou-se na amostra masculina 74,1% de não-frágeis e 2,2% de frágeis. Na feminina, 58,4% eram robustas e 5,5% frágeis. Tais resultados mostram-se ainda mais pertinentes por evidenciar expectativa de vida significativamente menor entre as mulheres frágeis em comparação aos homens.

### **3.2.2.5. DOENÇAS CARDIOVASCULARES:**

A Associação Americana de Cardiologia e a Sociedade de Cardiologia Geriátrica têm solicitado especial atenção para a compreensão do papel da fragilidade na doença cardiovascular, visto os indicadores e os desencadeadores comuns, o número crescente de evidências que interligam os quadros, seus desfechos associados e os resultados adversos em saúde (MORLEY et al., 2013; HAELING et al., 2013). Assim, sugere-se o *screening* regular para fragilidade em indivíduos com doenças cardiovasculares com fins prognósticos e para o direcionamento apropriado do tratamento (HAELING et al., 2013).

Algumas publicações sustentam essas recomendações. Entre os cardiopatas, por exemplo, o que se tem evidenciado durante o *screening* é uma forte relação entre fragilidade e doenças cardiovasculares, sendo demonstrada uma prevalência de frágeis de até 62% no grupo de doentes. No geral, a prevalência de fragilidade encontrada em cardiopatas costuma ser aproximadamente três vezes superior quando comparada à população não cardiopata (HAELING et al., 2013). Ademais, pode-se fortalecer a relação através da análise de acometimentos cardiovasculares entre os frágeis, conforme exemplificado no estudo de Cacciatore et al. (2005), exibido no Quadro 2.

Segundo Uchmanowicz et al. (2014), os sujeitos frágeis estão mais suscetíveis à doenças isquêmicas, infarto e hipertensão arterial, demonstrando o compartilhamento de caminhos fisiopatológicos comuns, como o do estresse oxidativo, da inflamação e até mesmo da sintomatologia.

Quadro 2: Frequência de acometimentos cardiovasculares entre frágeis e *não-frágeis* durante 12 anos de seguimento, adaptado de Cacciatore et al. (2005).

<b>Análise Cardiovascular</b>	<b>Não-Frágeis</b>	<b>Frágeis</b>
<b>Infarto agudo do miocárdio</b>	7,4%	15,4%
<b>Angina</b>	14%	30%
<b>Estenose em carótida</b>	1,5%	4,7%
<b>Insuficiência Cardíaca</b>	1,8%	14%

### 3.2.2.6. MARCADORES INFLAMATÓRIOS

O estado inflamatório, que pode ser representado por marcadores inflamatórios circulantes, tais como interleucina-6 e proteína C-reativa, e por marcadores trombóticos (Fator VIII e D-dímeros), apresenta forte associação com a fragilidade. Associam-se pelo fato da inflamação resultar em desequilíbrios potencializadores de osteopenia, catabolismo muscular, anorexia, declínio imunológico e cognitivo, problemas hematológicos e metabólicos, que também se associam à fragilidade (SHAAP et al., 2009; AFILALO, 2011). Reforçando tal relação, já foi demonstrado que indivíduos inflamados apresentam até 16% mais chances de desenvolver fragilidade precoce quando comparados a indivíduos não inflamados (BARZILAY et al., 2007).

Alguns exemplos podem ser citados. Martine et al. (2005) realizaram um estudo epidemiológico e longitudinal na Holanda, investigando tal assunto. O trabalho foi dividido em dois momentos, com intervalo de três anos entre cada. No primeiro momento, 19% da amostra foi considerada frágil e nesta encontraram-se relações

positivas entre a fragilidade e altos valores de proteína C-reativa e baixos níveis de vitamina D. Já entre os indivíduos que na primeira análise eram não-frágeis, no segundo momento 14% se tornaram frágeis, novamente, mediados por níveis elevados do marcador inflamatório proteína C-reativa e por baixos valores de vitamina D. Aqui, indivíduos com alterações na proteína C-reativa apresentaram 69% mais chances de se tornarem frágeis. Outro exemplo é o recente trabalho escrito por Canaday et al. (2014), no qual o grupo encontrou correlações envolvendo fragilidade e concentrações de interleucina-6 ( $r = 0,41$   $p < 0,001$ ), e receptores de fator de necrose tumoral 1 ( $r = 0,32$   $p < 0,001$ ) e 2 ( $r = 0,38$   $p < 0,001$ ).

### **3.2.2.7. SISTEMA ENDÓCRINO E IMUNOLÓGICO**

Mohr et al. (2007) acompanharam 646 homens com idades de 50 a 86 anos durante 17 anos, realizando avaliações em três momentos distintos e regulares quanto a fragilidade e taxas hormonais. Em média, os homens frágeis na terceira avaliação apresentavam menores valores de testosterona livre e maiores concentrações de Globulina ligadora de hormônios sexuais (SBHG) quando comparados aos não-frágeis, havendo relação direta com número de critérios pontuados para fragilidade. Contudo, mesmo se associando à redução longitudinal de força e do nível de atividade física, a testosterona não foi associada à evolução longitudinal da fragilidade. Já Afilalo et al. (2014), em recente revisão, apontam associações transversais e longitudinais entre idosos com baixos valores de testosterona livre e altos valores de SBHG e Hormônio Luteinizante com a fragilidade.

Outro considerável trabalho que buscou associações endócrinas com a fragilidade foi o desenvolvido por Trivison et al. (2011). Um total de 1645 idosos, com idades maiores que 70 anos, foram avaliados quanto a fragilidade e testosterona, dihidroxitesterona, estradiol e estrogênio. Após ajustes por idade, os hormônios andrógenos e estrógenos demonstraram associação com a fragilidade. Indivíduos classificados nos mais baixos quintis hormonais exibiram 2,2 vezes mais chances de serem frágeis, quando comparados aos dos maiores quintis.

Já Baylis et al. (2013) trouxeram em um mesmo estudo análises de possíveis associações entre disfunções endócrinas, imunológicas e fragilidade. Os resultados obtidos após avaliações de 254 idosos sugerem que altas concentrações de Células Brancas, baixos níveis de Sulfato de Dehidroepiandrosterona (DHEA), e altas

concentrações da relação DHEAS/Cortisol foram associadas à fragilidade. Inclusive, a associação perdurou pelos 10 anos de acompanhamento, evidenciando-se que os baixos valores de DHEAS/Cortisol e Células Brancas estavam relacionados a maiores chances do idoso se tornar frágil durante o acompanhamento.

Outro exemplo da relação do sistema imunológico e fragilidade vem do trabalho realizado por Desquilbet et al. (2009). Os autores demonstram que a prevalência de fragilidade entre indivíduos com Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) aproximaram-se dos 24% em período de pré-tratamento. Contudo, após intervenção medicamentosa para reestabelecimento do sistema imunológico, a prevalência de frágeis decaiu para 10%. Além disso, Brothers et al. (2014) destacaram em revisão que, independente da terapia, menores valores de linfócitos T CD4 e sua relação com T CD8, indicativos de baixas imunológicas, estão fortemente associados à fragilidade.

### **3.2.2.8. DEPRESSÃO E PSICOPATOLOGIAS**

Entre os principais problemas de saúde que afetam a população idosa se destaca a depressão. Globalmente, estima-se que esta psicopatologia atinja 9,7% da população idosa (OPAS, 2009). Já em território nacional, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, 9,2% dos indivíduos com mais de 60 anos declaram sofrer de depressão (IBGE, 2010).

Fundamentada por princípios biológicos e cognitivos, a depressão caracteriza-se pelo humor deprimido, baixo interesse ou prazer, diminuição da energia, baixa auto-estima, sentimentos de culpa, pouca concentração, distúrbios do sono e do apetite, e, segundo a Organização Mundial da Saúde, é a principal causa de incapacidade no mundo (WHO, 2012). Assim, torna-se clara a compreensão de que a depressão compartilha diversos caminhos e sintomas comuns e com potencial desencadeador de diversas doenças e síndromes, incluindo a fragilidade.

Nesse sentido, Mezuk et al. (2012) demonstraram em revisão que 16 estudos transversais e 23 estudos de coorte apontavam uma bidirecionalidade na relação fragilidade e depressão, compartilhando sintomas, consequências e fatores de risco em idosos. Como exemplo, o trabalho de Collard et al. (2014), que verifica prevalência de 27,2% de frágeis entre os depressivos, e 9,1% entre os não-depressivos.

Já considerando outras psicopatologias como o Alzheimer, temos um exemplo no trabalho de Buchman et al. (2007). Neste estudo foi demonstrado que, para cada



critério avaliado como positivo para fragilidade, havia um risco aumentado de 12% para o surgimento de Alzheimer em até um ano. Já Boyle et al. (2011) mostraram que, para cada critério atendido de fragilidade, existe um risco aumentado em até 63% para o desenvolvimento de comprometimento cognitivo, como a demência.

### **3.2.2.9. DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS**

Evidências apontam que idosos frágeis apresentam em média 2,1 doenças crônicas, enquanto os não frágeis têm a média de 1,4 (HIRSCH et al., 2006). Ainda, verifica-se prevalência de uma ou mais doenças crônicas entre aproximadamente 70% dos frágeis. Esses dados sugerem, segundo Weiss et al. (2011), que fragilidade e doenças crônicas não possuem mecanismos estritamente comuns, nem únicos, mas que podem compartilhar alguns caminhos fisiopatológicos semelhantes. Além disso, os autores destacam que a presença de doenças crônicas em frágeis é condição rotineira e que, quando somadas, aumentam consideravelmente a probabilidade de desfecho negativo no idoso.

Wilhelm-Leen et al. (2009), por exemplo, ao analisarem a fragilidade em mais de 10 mil doentes renais crônicos, encontraram um risco de incidência de 2,21 (IC 95%, 1,49 – 3,28), 2,48 (IC 95%, 1,57 – 3,93) e 5,88 (IC 95%, 3,40 – 10,16) vezes superior para doentes renais em estágio 1 - 2, 3a, e 3b – 5, respectivamente, quando comparados a indivíduos sem DRC ( $p < 0,05$ ). Possíveis explicações para tal relação baseiam-se nos quadros de endocrinopatias, altos níveis de citocinas inflamatórias (interleucina-6), fator de necrose tumoral- $\alpha$  e o elevado estresse oxidativo, que são comuns entre a fragilidade e a DRC (MANSUR et al., 2012).

Já Chen et al. (2010) apresentam o diabetes mellitus como outra doença crônica bastante relacionada à fragilidade. Em seu trabalho descritivo, os autores destacam uma fisiopatologia compartilhada, parecendo estar associada, sobretudo, à sarcopenia e ao estado inflamatório. A sarcopenia é a componente chave da fragilidade e a disfunção muscular pode ser influenciada pelo acúmulo de gordura no tecido muscular e a resistência à insulina. O conseqüente aumento de citocinas e adiponectinas favoreceriam a sarcopenia. Além disso, disfunções neuromotoras, hipóxia muscular e elevados níveis de angiotensina II e radicais livres, comumente encontrados em diabéticos, também favorecem o estado inflamatório e a sarcopenia. Assim, Fried et al. (2001) evidenciaram que 25% da população frágil estudada era diabética, e somente 12% da população

robusta apresentava a patologia. Além disso, os frágeis apresentavam mais comumente altas taxas de glicose e insulina em testes de tolerância oral. Por fim, Hubbard et al. (2010) demonstram que frágeis diabéticos tinham 2,62 vezes mais chances de desenvolverem complicações em saúde relacionadas ao diabetes em comparação aos sem fragilidade.

Complementando a relação existente entre doenças crônicas e fragilidade, exibe-se no Quadro 3 dados de prevalências comuns das condições, elaborado por Weiss et al. (2011). Destaca-se que em todos os exemplos, a doença crônica foi mais prevalente entre os frágeis.

Quadro 3: Compêndio de prevalência de fragilidade entre doenças crônicas. Adaptado de Weiss et al. (2011).

Doença Crônica	Prevalência (%)			
	Mulheres		Total	
	Frágil	Não-Frágil	Frágil	Não-Frágil
<b>Hipertensão Arterial</b>	60.8	43.4	50.8 - 53.1*	34.0 – 38.8*
<b>Osteoartrite</b>	78.2	48.1	25.9 – 70.8*	9.7 – 44.8*
<b>DPOC<sup>o</sup></b>	9.8 – 15.5*	2.5 – 4.3*	12.3 – 14.1*	7.4 – 5.8*
<b>Artrite Reumatóide</b>	6.4	1.6	-	-
<b>Doença Arterial Coronariana</b>	17.2 – 41.5*	5.8 – 20.8*	-	-

<sup>o</sup>DPOC – Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

\* intervalo mínimo e máximo

### 3.2.3. EVENTOS ADVERSOS ASSOCIADOS À FRAGILIDADE

#### 3.2.3.1 INCAPACIDADE FUNCIONAL

Os principais fatores que interligam o envelhecimento à perda da capacidade funcional são alterações cognitivas, visuais, vestibulares e proprioceptivas; inatividade física; patologias neurológicas e musculoesqueléticas; medicações; motivação e medo. Além disso, podemos colocá-la como uma das consequências advindas da fragilidade, comprovando os efeitos sobre a capacidade funcional, como demonstram alguns estudos longitudinais referentes ao assunto (ABIZANDA et al., 2013; BOYD et al., 2005, WOODS et al., 2005).

Por exemplo, Abizanda et al. (2013) verificaram que sujeitos pré-frágeis e frágeis, que inicialmente não apresentavam comprometimentos na realização das atividades diárias, apresentavam 1,32 e 2,42 mais chances, respectivamente, de desenvolver incapacidade funcional em até 10 anos quando comparados a indivíduos

não frágeis. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo de Hoogendijk et al. (2014), onde o grupo demonstra que indivíduos frágeis apresentavam 163% mais chances de piora funcional em apenas três anos. Já Puts, Lips e Deeg (2005) complementam a força da associação demonstrando a relação entre fragilidade e declínio funcional já no final da fase adulta, observando que em três anos os indivíduos frágeis apresentaram 143% mais chances de piora na performance física em comparação aos não-frágeis.

Gill et al. (2010) realizaram um estudo analisando a relação entre incapacidade funcional e mortalidade. A taxa de mortalidade observada foi associada a declínios acelerados na capacidade funcional (12 meses prévios a morte) em indivíduos anteriormente independentes. Apesar de não encontrarem um padrão previsível de evolução da incapacidade, algumas condições de saúde estavam presentes e foram apontadas pelos autores como responsáveis pela mortalidade. Destaca-se que a presença de fragilidade entre os indivíduos com deficiência funcional foi associada a 27,9% da mortalidade, valor superior às mortalidades relacionadas com incapacidade e falência de órgãos (21,4%), câncer (19,3%), outras causas (14,9%), demência (13,8%) e morte súbita (2,6%). Tais resultados podem ser somados a diversos outros estudos que apontam a relação da fragilidade com mortalidade e da fragilidade com incapacidade funcional (FHON, et al. 2012; GRAHAM, et al. 2013; GASTELURRUTIA, et al. 2014; MORLEY, et al. 2013; SNIH, 2009).

### **3.2.3.2 QUEDAS**

Fragilidade e quedas apresentam uma bidirecionalidade de causa e consequência clara. Por um lado, os declínios morfofuncionais decorrentes da fragilidade levam a um risco aumentado de até 2,5 para quedas em indivíduos frágeis. Por outro, a ocorrência de quedas pode resultar em traumas, incapacidade e medo de realização de atividades diárias e, com isso, predispor a declínios físico-funcionais e cognitivos, favorecendo o desenvolvimento da fragilidade (Fried et al., 2001). Além disso, grandes estudos reforçam o risco de quedas recorrentes entre os frágeis, como por exemplo, o estudo de Tom et al. (2013) que envolveu 48.636 indivíduos com mais de 55 anos, da Austrália, Europa e América do Norte. Os autores demonstram que além de um risco de acidentes 3,35 vezes maior (IC 95%, 3,13–3,58;  $p = 0,001$ ), os indivíduos frágeis têm 68% mais chances de caírem mais de uma vez no mesmo ano em comparação aos não frágeis.

Além do maior histórico de quedas, indivíduos frágeis também estão mais suscetíveis à fraturas e à necessidade de hospitalização decorrentes destes eventos. A combinação entre o processo fisiológico do envelhecimento e a fragilidade parece agravar as consequências decorrentes da sarcopenia, das alterações hormonais e da diminuição da massa óssea, expressando risco aumentado de fraturas osteomioarticulares em quedas e a consequente necessidade de cuidados duradouros após este evento (AYOUBI et al., 2013; SOUZA; KAMADA; GUARIENTO, 2009; LEITE et al., 2012; CEDERHOLM T, CRUZ-JENTOF e MAGGI, 2013). Concomitante, segundo demonstrado por Vries et al. (2013), o tempo entre um primeiro evento e possíveis outros é menor nos frágeis, e a chance de duas ou mais fraturas em um ano é de 3,67 (IC 95%, 1,47–9,15;  $p = 0,001$ ) vezes maior do que naqueles não-frágeis.

### 3.2.3.3 HOSPITALIZAÇÃO

Grande parte dos cuidados hospitalares é concedida a indivíduos com mais de 65 anos, sendo responsáveis por até 50% dos cuidados diários (BAKKER et al., 2015). Evidências específicas trazem prevalências que variam de 50% a 80% de frágeis entre os hospitalizados (MAKARY et al., 2010; ANDELA et al., 2010; BAKKER et al., 2015).

Em estudo prospectivo com idosos mexicanos, González et al. (2012) demonstram que idosos frágeis apresentam 53% mais chances de serem hospitalizados em até dois anos do que os não-frágeis. Já em três anos, independentemente da idade, pacientes frágeis com DRC em hemodiálise apresentam 1,4 (IC 95%, 1,00 – 2,03;  $p = 0,049$ ) vezes mais chances de hospitalização, e 42,6% dos frágeis experimentam mais de uma hospitalização no mesmo período de tempo, contra 28,2% dos não-frágeis (MCADAMS-DEMARCO et al., 2013).

Lahousse et al. (2014) também buscaram analisar a relação de hospitalizações com a fragilidade. No estudo que envolveu 2.833 participantes com média de idade de 74 anos, verificou-se que 25% dos frágeis haviam sido hospitalizados em até um ano prévio ao diagnóstico, comparado a 10% de não-frágeis.

Temos ainda que os indivíduos frágeis apresentam maior frequência de hospitalização, maior tempo de internação e maior mortalidade durante o período hospitalar. Conforme demonstrado por Khandelwal et al. (2012), em análise de 250

idosos hospitalizados, verificou-se uma frequência média de hospitalização entre os frágeis três vezes superior aos não frágeis e tempo médio no hospital quase duas vezes superior.

Por fim, mesmo com toda vulnerabilidade a eventos estressores e o consequente número elevado de hospitalizações, temos no próprio processo de internação um fator de risco ao idoso frágil. Hospitais, no geral, não estão adaptados para receberem idosos frágeis, resultando em estadia prolongada, piora funcional, deficiências e morte. Inclui-se nesse processo, por exemplo, a falta de conhecimento por parte dos profissionais das interações entre os quadros crônicos, agudos e fragilidade, tomada de decisões e gerenciamento de drogas (BAKKET et al., 2015).

### **3.2.3.4 MORTALIDADE**

Indubitavelmente, taxas de mortalidade e suas determinantes são questões norteadoras de estudos das ciências envolvidas na saúde. E talvez aqui seja o ponto no qual a fragilidade possa receber maior destaque, sendo o óbito o desfecho presumível derivado da quebra homeostática e da diminuição das reservas fisiológicas, somados aos demais desfechos negativos.

Bouillion et al. (2013) se propuseram a uma ampla revisão de literatura quanto aos marcadores de fragilidade e sua relação com a mortalidade. Com tempo de acompanhamento que variou de um a 12 anos, os resultados apresentam taxas de mortalidade que vão de 1,2 até 10,53 vezes mais chances de idosos frágeis irem a óbito em comparação aos não-frágeis.

Já Cawton et al. (2007) avaliaram 5.993 homens idosos com intenção de compreender a relação entre fragilidade, sua progressão e mortalidade. No primeiro momento, 4% da população total foi classificada como frágil. Quanto aos frágeis, no segundo momento (aproximadamente 4,7 anos após), 26,2% não apresentavam mais condições de continuar com as avaliações, 24,2% permaneceram frágeis, e 37,1% faleceram. Frágeis apresentaram oito vezes mais chances de falecerem que os não-frágeis no mesmo período. Enquanto Ensurd et al. (2006), analisando 6.724 idosos no período médio de nove anos, verificaram que as frágeis faleceram 80% mais.

Quando em período de análise mais breve, Gonzáles et al. (2012), em acompanhamento populacional médio de dois anos e meio, demonstram que idosos frágeis apresentaram risco bruto de mortalidade 3,34 (IC 95%, 2,16-5,15; p = 0.001)

vezes superior aos não-frágeis. Quando ajustado para potenciais confundidores, a probabilidade de mortalidade permaneceu elevada, sendo que os frágeis apresentaram 94% mais chances de falecerem. Quando em análises de 12 meses ( $\pm 2$  meses) de mais de 3.100 idosos, Ensured et al. (2009) chamam atenção demonstrando que as taxas podem chegar a até 3,5 vezes mais chances de falecimento na comparação de frágeis com não-frágeis.

Ao considerar 2.033 idosos hospitalizados, Pilloto et al. (2012) demonstram que o risco de mortalidade nos frágeis em um mês pode chegar ao dobro quando comparado aos não-frágeis, e até quintuplicar durante um ano de seguimento.

Por fim, igualmente à fragilidade, o desfecho de mortalidade é influenciado por condições biopsicossociais e clínicas que cercam o indivíduo. Em 12 anos, por exemplo, Caccitore et al. (2013) mostram que 55,8% dos idosos com osteoartrose faleceram mas, quando verificado concomitantemente com a fragilidade, ocorreu um aumento de 30,5% na mortalidade. Outro exemplo a ser citado é o trabalho de Cano et al. (2012), demonstrando que, em 10 anos, a probabilidade de mortalidade entre idosos frágeis e depressivos é superior ao dobro da encontrada entre os frágeis com cognição preservada.

#### **4. OBJETIVOS**

Avaliar fatores associados a prevalência da síndrome da síndrome da fragilidade em idosos não-institucionalizados da cidade de Juiz de Fora - MG, a evolução do quadro e se desfechos negativos em saúde são relacionados à fragilidade (quedas, hospitalização e óbito).

## 5. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo que realizou um acompanhamento longitudinal de uma população de idosos avaliados em 2009 pela rede FIBRA (Fragilidade em Idosos Brasileiros) em Juiz de Fora (BANHATO et al., 2015). As etapas são exibidas no fluxograma da Figura 7 e explanadas nos tópicos seguintes.

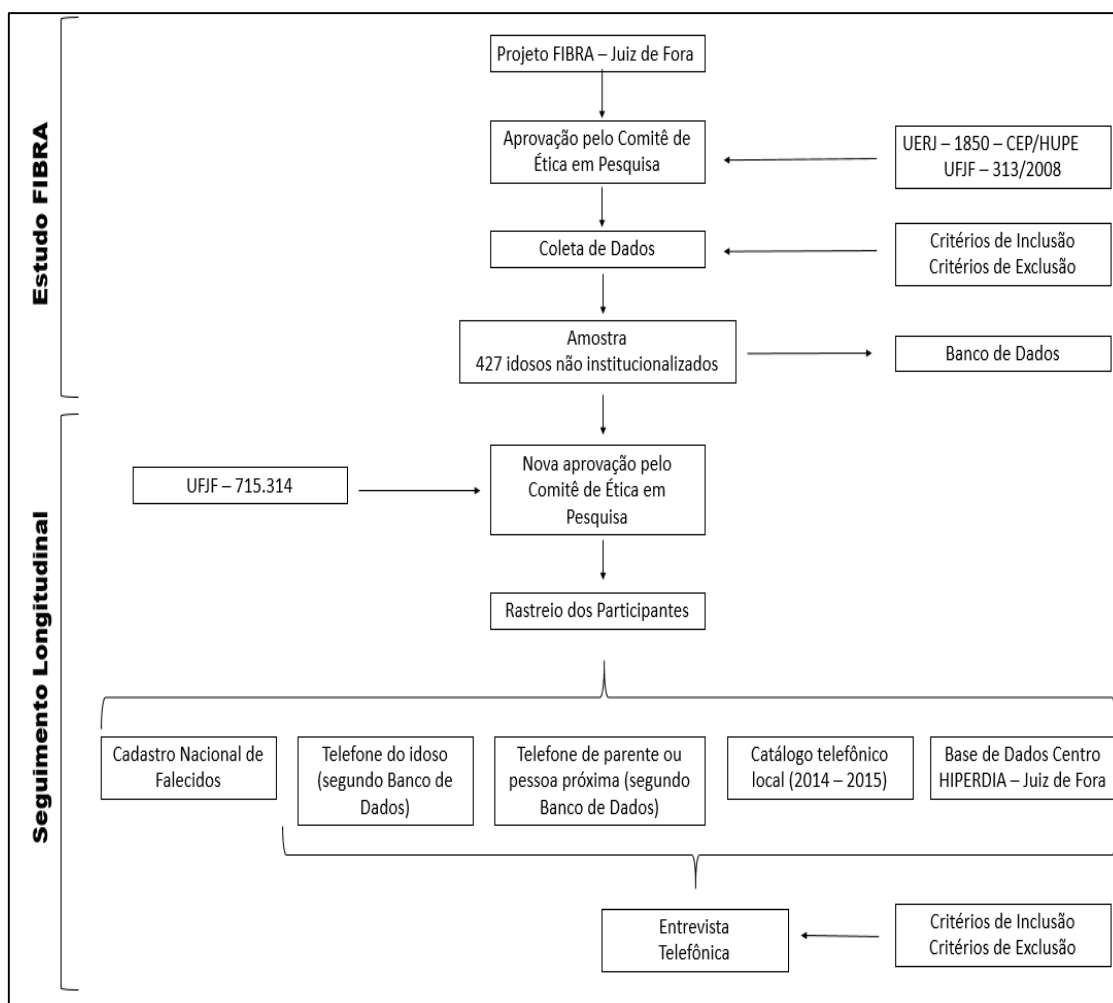


Figura 7: Fluxograma do desenho e etapas do estudo.

## ESTUDO FIBRA

A Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros, comumente tratada pelo acrônimo FIBRA, refere-se a um conjunto de grupos organizados e estruturados com o objetivo comum de analisar a prevalência e os fatores de risco associados à



fragilidade em idosos de diversas cidades brasileiras. Sobretudo, o grupo almeja através do projeto uma coleta de dados de representatividade nacional e a demonstração de fortes evidências para o enfrentamento do problema (SUGIMITO, 2007).

O estudo FIBRA – Juiz de Fora foi realizado em 2009, sendo previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, com o parecer 1850-CEP/HUPE e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora, com o parecer 313/2008 (APÊNDICE I e II).

Neste trabalho contou-se com amostra representativa de idosos do município de Juiz de Fora, determinada a partir de uma amostra obtida de um delineamento de amostragem complexa para levantamento domiciliar, auto-ponderado em dois estágios, sendo o primeiro estágio as Unidades Territoriais do município, e o segundo estágio os Setores Censitários, ambos segundo critérios do IBGE. De 16 unidades territoriais, cinco foram selecionadas de maneira randomizada. Foram entrevistados 10% da população de idosos de cada unidade. No total, 424 idosos não-institucionalizados responderam a entrevista e realizaram os testes propostos pela rede FIBRA na visita ao domicílio, realizada por avaliadores previamente treinados (NERI et al., 2013; BANHATO et al., 2015).

No protocolo do estudo FIBRA, 216 questões foram aplicadas (APÊNDICE III), porém selecionamos apenas alguns itens: Estado Mental (Mini-Exame do Estado Mental - MEEM (BRUCKI et al., 2003), aspectos sociodemográficos (tais como estado civil, escolaridade e renda), presença de patologias relatadas pelo entrevistado como diagnosticadas por um médico (tais como hipertensão arterial, câncer, depressão, diabetes mellitus), saúde auto-relatada nos últimos 12 meses, relato de quedas, uso de medicamentos, tabagismo. Avaliação subjetiva da saúde (saúde percebida), uso de serviços de saúde, relatos de hospitalizações, Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15) (ALMEIDA e ALMEIDA, 1999), Atividades Instrumentais da Vida Diária (LAWTON e BRODY, 1969) e medidas de atividade física. Por fim, avaliação da fragilidade foram conduzidas conforme critérios de Fried et al. (2001), detalhadamente exibidos na tabela 2. Os indivíduos foram considerados como frágeis quando pontuassem em três ou mais teste. Pré-frágeis em um ou dois e não-frágeis os que não pontuavam.

Tabela 2: Componentes para avaliação da fragilidade, segundo critérios de Fried et al. (2001).

Baixa velocidade de marcha	Tempo médio de caminhada, em três tentativas, inferior ao último quintil dos resultados obtidos no Teste de Caminhada de 15 pés (4,56m), estratificado por idade e estatura.
Fraqueza muscular	Força de preensão manual média, em três tentativas, medida pelo dinamômetro Jamar ( <i>Lafayette Instruments</i> , Lafayette Indiana, Estados Unidos), inferior ao último quintil da amostra.
Fadiga	Duas questões do questionário de depressão em idosos, <i>Center for Epidemiological Studies-Depression</i> (CES-D). Se respondessem “uma boa parte do tempo” ou “a maior parte do tempo” às afirmativas “Eu sinto que tudo que faço é um esforço” ou “Eu não poderia ir andando”, eram pontuados.
Inatividade física	Baixo gasto calórico semanal, inferior ao último quintil amostral, avaliado pela versão curta do Questionário Minnessota de Atividade Física no tempo livre.
Perda de peso não intencional	Autorrelato de perda de peso não intencional acima de 4,5 Kilogramas ou 5% do peso corporal no último ano.

Nesse momento, de acordo com os padrões estabelecidos pela Rede FIBRA, para ser incluído no estudo, o indivíduo deveria se enquadrar nos seguintes critérios: ter mais de 65 anos; não estar acamado; possuir condições para realização do teste de caminhada, mesmo com uso de andadores ou bengala; não apresentar déficits sensoriais graves que comprometessem a locomoção, a comunicação, e habilidade de desenhar e escrever; não ter sequelas cognitivas ou motoras graves de Acidente Vascular Cerebral; não ter doença de Parkinson grave ou instável; não apresentar dificuldade de fala ou depressão grave; não ser doente em estado terminal, incluindo câncer; não ser diagnosticado com demência ou grave déficit cognitivo, informado pelo familiar ou ter dificuldade de memória, linguagem, auto-identificação, comunicação e orientação percebidas pelo examinador (NERI et al., 2013; BANHATO et al., 2015).

Foram excluídos todos os idosos que não atingiram o escore mínimo de 13 pontos no teste do Mini-Exame do Estado Mental. Resultado este relacionado a declínios cognitivos graves que podem comprometer a confiabilidade das respostas aos questionários. Idosos que não aceitaram assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE III) ou não completaram o protocolo de avaliação foram igualmente excluídos da pesquisa.

Apesar da descrição das ações, é importante frisar que as coletas dos dados não estavam entre as ações desta pesquisa, estando a mesma limitada a análise dos dados

contidos no banco de dados e cedidos da Rede FIBRA (ANEXO 1). Todos os dados previamente citados foram considerados para a pesquisa.

## SEGUIMENTO LONGITUDINAL

Para esta etapa do estudo, uma nova solicitação foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora, sob o parecer número 715.314 (APÊNDICE IV).

Posteriormente, entre outubro de 2014 e janeiro de 2015, baseado em informações do número telefônico (disponíveis no banco de dados da Rede FIBRA), objetivou-se rastrear os indivíduos que participaram do estudo no ano de 2009. Quando localizados, os idosos ou responsáveis foram convidados a responderem a uma entrevista telefônica com perguntas referentes a ocorrência de quedas e hospitalizações desde a primeira coleta de dados, além de eventuais casos de falecimento (ANEXO II).

Uma análise na evolução da fragilidade também foi realizada. Para tal, empregou a ferramenta *Frail non-Disabled* (FiND). Destaca-se para tal que, apesar de diferentes ferramentas terem sido utilizadas no primeiro e segundo momento para análise de fragilidade, FiND e a análise segundo critérios de Fried et al. (2001) apresentam índice Kappa = 0,748 e Kappa ponderada quadrática = 0,836, ambos com níveis de significância para  $p < 0,05$  (CESARI et al., 2014). Composto por três perguntas (perda de peso não-intencional, sentimentos de exaustão e baixo nível de atividade física), o questionário classifica o indivíduo como frágil a partir de resposta positivo para alguma das questões (ANEXO II)

A ferramenta *The Six Item Screener* (CALLAHAN et al., 2002) foi utilizada no rastreio de déficit cognitivo (ANEXO II). O questionário de cinco questões foi aplicado a todos os respondentes da ligação telefônica. Indivíduos com três ou mais erros no questionário tiveram suas respostas à entrevista telefônica desconsideradas.

Em todos os casos, um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi lido antes do início da entrevista e só iniciada com a concordância do indivíduo (Anexo III e IV). O aceite da participação do estudo foi documentado através da gravação do telefonema. Quando solicitada, uma cópia do TCLE e da ligação (CD-ROM) telefônica foi enviada via correio.

Posteriormente ao aceite em participar da entrevista, três situações foram previstas (descritas no fluxograma da Figura 8) e abordadas da seguinte maneira:

- a) Idoso respondente: Aplicação do questionário de histórico de quedas e intercorrências, histórico de hospitalização, FiND, rastreio de déficit cognitivo.
- b) Parente respondente: Em situações onde o idoso não tivesse condições para responder uma entrevista telefônica (problemas auditivos, de fala, cognitivos ou de locomoção), convidou-se o atendente, desde que parente ou cuidador, para responder questões referentes ao histórico de quedas e intercorrências, hospitalizações, FiND. Realizou-se igualmente o teste de rastreio de déficit cognitivo no respondente.
- c) Falecimento do idoso: Em caso de óbito, o atendente era questionado apenas quanto à causa e o ano de falecimento do idoso.

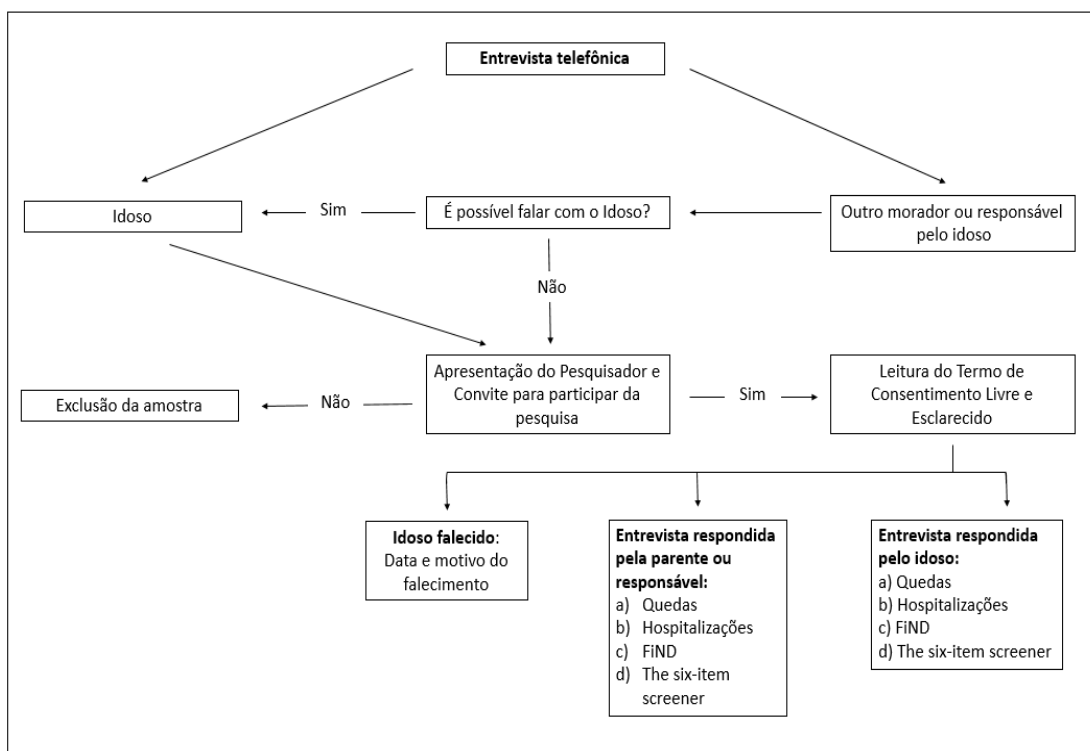


Figura 8: Fluxograma da entrevista por telefone.

Quando não atendesse a ligação (máximo de três tentativas), o número constasse como não existente ou não referente ao procurado, uma próxima etapa de busca foi considerada:

- a) Contato telefônico com pessoas próximas ao idoso (amigos ou parentes, segundo base de dados FIBRA).

- b) Busca de novo número de telefone do idoso no catálogo telefônico local (2014 – 2015).
- c) Busca de informações no banco de dados do centro HIPERDIA – Juiz de Fora (centro de atenção secundária à Saúde).

Quando não localizado mesmo após todas as ações acima descritas, buscou-se informações sobre o possível óbito do idoso no Cadastro Nacional de Falecidos (CNF). Para tal, o site [www.falecidosnobrasil.org.br](http://www.falecidosnobrasil.org.br) foi acessado. No campo de pesquisas o nome completo do idoso foi utilizado como palavra-chave na busca. Apenas a confirmação do óbito e a data de falecimento estavam disponíveis, sendo somado aos demais resultados de desfecho do banco de dados.

Foram excluídos dessa etapa da pesquisa os idosos que não foram localizados, que não aceitaram responder a entrevista por telefone ou não permitiram a gravação do telefonema e, em caso de necessidade de auxílio para respostas (óbito ou incapacidade), os parentes que não aceitaram responder a entrevista ou não permitiram que o telefonema fosse gravado.

## 6. ANÁLISE DE DADOS

Os dados referentes a linha de base foram cedidos pela Rede FIBRA, armazenados no programa estatístico *STATA* (*Stata Corp., College Station, Estados Unidos*), versão 13.0. Os dados do seguimento longitudinal foram digitados, armazenados e tratados no mesmo software.

A seleção dos métodos estatístico foi adequada ao tipo e/ou distribuição das variáveis em questão. Para as análises descritivas da linha de base foram utilizados média, mediana, percentual, e desvio padrão (quando adequados). Testes de Qui-Quadrado e *Fisher* – dependentes do tamanho dos subgrupos - foram utilizados na análise das diferenças existentes entre grupos para variáveis categóricas. Já para variáveis contínuas, a diferença entre os grupos foi testada por Análise de Variância - ANOVA, seguido de *Post Hoc* de *Tukey*. Análises envolvendo valores contínuos dos resultados nos testes de fragilidade e sua relação com desfechos foram testadas por Teste *t* de *student*. Análises referentes a comparações do grupo na linha de base e no seguimento do estudo, e da incidência dos desfechos negativos estudados no segundo momento também seguiram este racional.

Exclusivamente nas análises longitudinais, foram utilizados modelos de análises de sobrevida buscando verificar o impacto da fragilidade e demais variáveis de interesse, nos desfechos de saúde. A partir de análises com modelo bruto e de modelos ajustados para variáveis com potenciais confundidores (sexo, idade, comorbidades e capacidade funcional) realizou-se as estimativas.

Modelos de regressão de *Poisson* foram desenvolvidos para verificar a razão de taxa de incidência de eventos que não foram possíveis de se obter o tempo exato da ocorrência (quedas e hospitalização) e regressão de *Cox* na análise da razão de risco de mortalidade durante o seguimento. Curvas de incidência cumulativa de mortalidade foram traçadas segundo estimador de *Nelson-Aalen*, sendo que diferenças entre as curvas foram testadas com o teste de *log-rank*.

Adotou-se como nível de confiança 95%, com a apresentação dos respectivos intervalos de confiança. Os valores-p serão interpretados em conjunto com estes intervalos, seguindo recomendações da literatura (GARDNER e ALTMAN, 1986; ALTMAN e BLAND, 1995)

## 7. RESULTADOS

Semelhante ao utilizado na metodologia do trabalho, optou-se pela apresentação fragmentada dos resultados. No subitem “8.1. Resultados do Estudo FIBRA” estão contidos os achados das análises transversais da linha de base. Já no subitem “8.2. Resultados do Seguimento” verificam-se os resultados das análises longitudinais.

### 7.1. RESULTADOS DO ESTUDO FIBRA

Entre os 424 idosos avaliados, 9,4% pontuaram em três ou mais critérios na avaliação de fragilidade, sendo considerados frágeis. Pré-fragilidade esteve presente em 56,6% (1 ou 2 critérios) e 33,9% da amostra não pontuou em nenhum dos critérios, indicando a não fragilidade (indivíduos não-frágeis).

#### 7.1.1. FRAGILIDADE E DETERMINANTES SOCIODEMOGRÁFICAS

Verifica-se na tabela 3 dados referentes à questões sociodemográficas (idade e sexo), familiares e de moradia, da amostra geral e sua divisão entre frágeis, pré e não-frágeis. Descritivamente, observamos uma predominância de idosos do sexo feminino (69,8%), de pele branca, com relacionamento estável (47,6%) e que moram em residência própria (66,7%). Na análise mediada por fragilidade, visualizamos que os idosos frágeis apresentam média de idade significativamente superior ao das demais categorias, concentram maiores prevalências entre as mulheres, não exibem união conjugal estável e são menos satisfeitos com o ambiente em que vivem.

Tabela 3: Dados sociodemográficos da amostra de idosos do município de Juiz de Fora (MG), estratificada por fragilidade e total. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n(%)		Não-frágeis (n = 143)	Pré-frágeis (n = 241)	Frágeis (n = 40)	Total (n = 424)	P
<b>Sexo</b>	Feminino	87 (60,8%)	174 (72,2%)	35 (87,5%)	295 (69,8%)	0,002
<b>Idade (anos), média (± desvio padrão)</b>		71,9 (±5,8)	75,1 (±6,8)	79,0 (±4,0)	74,46 (±6,8)	0,001*
	65 a 69 anos	59 (41,2%)	59 (24,4%)	3 (7,5%)	121 (28,5%)	0,001
	70 a 79 anos	66 (46,1%)	115 (47,7%)	22 (55%)	203 (47,8%)	

	80 ou mais	18 (12,5%)	67 (27,8%)	15 (37,5%)	100 (23,5%)	
<b>Raça<sup>o</sup></b>	Branca	97 (67,8%)	175 (72,6%)	32 (80,0%)	304 (71,7%)	0,719
	Negra	16 (11,1%)	23 (9,5%)	2 (5%)	41 (9,7%)	
	Mulata/Cabocla/ Parda	30 (20,2%)	40 (16,6%)	6 (15,0%)	75 (17,7%)	
	Indígena	0	2 (0,8%)	0	2 (0,5%)	
	Amarela	0	1 (0,4%)	0	1 (0,2%)	
		Casado ou vive com a companheira	80 (55,9%)	109 (45,2%)	13 (32,5%)	
<b>Estado Civil<sup>o</sup></b>	Solteiro	12 (8,3%)	22 (9,1%)	7 (17,5%)	41 (9,6%)	
	Divorciado ou separado	14 (9,7%)	13 (5,3%)	1 (2,5%)	28 (6,6%)	
	Viúvo	37 (25,8%)	97 (40,2%)	19 (47,5%)	153 (36,0%)	
<b>Morar Sozinho</b>		18 (12,5%)	36 (15%)	5,0 (12,5%)	59 (13,9%)	0,774
<b>Número de filhos, média (± desvio padrão)</b>		3,53 (±2,4)	3,57 (±2,7)	3,68 (±3,4)	3,57 (±2,7)	0,964
<b>Proprietário da residência</b>		99 (69,2%)	158 (65,4%)	26 (65,0%)	283 (66,7%)	0,861
<b>Satisfeito com relações familiares e de amizades<sup>o</sup></b>	Pouco	6 (4,2%)	15 (6,2%)	3 (7,5%)	24 (5,7%)	0,099
	Mais ou Menos	19 (13,2%)	30 (12,4%)	11 (27,5%)	60 (14,2%)	
	Muito	118 (82,5%)	196 (81,7%)	26 (65,0%)	340 (80,2%)	
<b>Satisfeito com o ambiente em que vive<sup>o</sup></b>	Pouco	20 (13,9%)	19 (7,9%)	5 (12,5%)	44 (10,4%)	0,005
	Mais ou Menos	43 (30,0%)	46 (19,0%)	14 (35,0%)	103 (24,3%)	
	Muito	80 (55,6%)	176 (73,3%)	21 (52,2%)	277 (65,3%)	

<sup>o</sup> Teste de Fisher. \* Frágeis mais velhos que pré-frágeis e não-frágeis; pré-frágeis mais velhos que não-frágeis.

### 8.1.2 FRAGILIDADE, TRABALHO, RENDA E ESCOLARIDADE

Dados sobre os idosos, referentes à renda, trabalho e escolaridade são exibidos na tabela 4. Nesses quesitos observamos se tratar, predominantemente, de uma amostra que já não exercem mais funções laborais (87,7%), com renda mensal média entre 1 e 2 salários mínimos e que são os principais responsáveis pelo sustento da casa (57,5%). A prevalência de analfabetismo foi de 19,6%. Ademais, verificamos que a



responsabilidade sobre o sustento da família e trabalhar atualmente foram estatisticamente associados à fragilidade.

Tabela 4: Dados referentes à renda, ao trabalho e aos níveis de escolaridade da amostra de idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n (%)	Não-frágeis (n = 143)	Pré-frágeis (n = 241)	Frágeis (n = 40)	Total (n = 424)	P	
<b>Trabalhar atualmente</b>	27 (18,8%)	24 (9,9%)	1 (2,5%)	52 (12,3%)	0,005	
<b>Renda mensal (Reais), média (± desvio padrão)</b>	1208,28 (±1327,41)	1262,78 (±1474,59)	865,50 (±822,80)	1206,92 (±1378,25)	0,240	
<b>Responsável pelo sustento da família</b>	84 (58,3%)	141 (58,5%)	20 (50,0%)	244 (57,5%)	0,035	
<b>Você e sua companheira consideram ter dinheiro suficiente para as despesas</b>	93 (64,6%)	163 (67,9%)	27 (67,5%)	283 (66,7%)	0,794	
<b>Está satisfeito com o meio de transporte que dispõe<sup>o</sup></b>	Pouco	10 (6,9%)	25 (10,4%)	5 (12,5%)	40 (9,4%)	
	Mais ou Menos	38 (26,4%)	43 (17,9%)	11 (27,5%)	92 (21,7%)	0,182
	Muito	95 (66,4%)	173 (71,7%)	24 (60,0%)	292 (68,9%)	
<b>Analfabetismo</b>	28 (19,6%)	49 (20,4%)	14 (35,0%)	91 (21,46%)	0,134	
<b>Total de anos estudados, média (± desvio padrão)</b>	5,7 (±4,3)	5,3 (±4,0)	4,1 (±3,6)	5,3 (±4,1)	0,082	

<sup>o</sup> Teste de Fisher

### 7.1.3 FRAGILIDADE E DOENÇAS CRÔNICAS NÃO-TRANSMISSÍVEIS

Resultados referentes à prevalência de doenças crônicas não-transmissíveis e outros quadros clínicos encontram-se na Tabela 5. Hipertensão arterial (38,2%), sintomas depressivos (24,0%) e incontinência urinária (25,2%) foram as doenças mais comumente relatadas entre os idosos, sendo as duas últimas significantes na relação com a fragilidade. Além disso, a presença de doença cardíaca e acidente vascular cerebral foram também situações clínicas relacionadas ao quadro. Idosos frágeis apresentaram frequências de sintomas depressivos, doença cardíaca e acidente vascular cerebral de quatro a cinco vezes superior aos dos não frágeis.

Tabela 5: Quadros clínicos de saúde de idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n(%)	Não-frágeis (n = 143)	Pré-frágeis (n = 241)	Frágeis (n = 40)	Total (n = 424)	P
Hipertensão Arterial Sistêmica	60 (41,9%)	90 (37,3%)	12 (30%)	162 (38,2%)	0,342
Doença Cardíaca	8 (5,7%)	21 (8,6%)	10 (25%)	39 (9,2%)	0,010
Acidente Vascular Cerebral	5 (2,9%)	5 (2,5%)	4 (10,0%)	14 (3,3%)	0,034
Diabetes	13 (9,3%)	30 (12,3%)	2 (5,0%)	45 (10,6%)	0,282
Tumor maligno	6 (4,3%)	7 (2,9%)	0 (0%)	13 (3,1%)	0,387
Doença pulmonar	6 (4,2%)	14 (5,8%)	2 (5,0%)	22 (5,1%)	0,787
Osteoporose	11 (7,6%)	27 (11,2%)	7 (17,5%)	45 (10,6%)	0,185
Incontinência urinária	28 (19,5%)	64 (26,5%)	15 (37,5%)	107 (25,2%)	0,032
Incontinência fecal	1 (0,7%)	8 (3,3%)	1 (2,5%)	10 (2,3%)	0,262
Índice de Massa Corporal, média ( $\pm$ dp)	26 ( $\pm$ 18,6)	27,02 ( $\pm$ 4,2)	26,75 ( $\pm$ 5,3)	25,2 ( $\pm$ 10,7)	0,414

#### 7.1.4. FRAGILIDADE, AUTOAVALIAÇÃO DA SAÚDE E SERVIÇOS DE SAÚDE

Na tabela 6 são exibidos dados referentes às questões de acesso a serviços de saúde e à autoavaliação do estado de saúde pelos idosos. No geral, os idosos referiram um cuidado com a saúde muito bom ou bom com a saúde (72,4%), estão satisfeitos com o acesso a serviços de saúde (66,7%) e com a vida (63,0%). Na divisão por categorias de fragilidade, os idosos frágeis apresentaram maiores frequências de classificações dos aspectos associadas à percepção da saúde como pior ou ruim e muito ruim do que os idosos classificados como não-frágeis e pré-frágeis. Todas as questões referentes à autoavaliação da saúde, além do número de medicamentos e a satisfação com a vida, foram variáveis que apresentaram diferenças relevantes entre os grupos da amostra.

Tabela 6: Dados referentes ao acesso a serviços e percepção de saúde de idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n(%)	Não-frágeis (n = 143)	Pré-frágeis (n = 241)	Frágeis (n = 40)	Total (n = 424)	P
Em geral, você diria que sua saúde é°	Muito boa ou Boa	92 (63,9%)	139 (57,9%)	12 (30,0%)	243 (57,3%)
	Regular	49 (34,0%)	92 (38,3%)	21 (52,5%)	162 (38,2%)
	Ruim ou muito ruim	3 (2,1%)	9 (3,8%)	7 (17,5%)	19 (4,5%)
Em geral, você diria que seu cuidado com sua saúde é°	Muito bom ou bom	109 (75,5%)	167 (69,6%)	31 (77,5%)	307 (72,4%)
	Regular	32 (22,2%)	66 (27,5%)	6 (15,0%)	104 (24,5%)

	Ruim ou muito ruim	3 (2,1%)	7 (2,9%)	3 (7,5%)	13 (3,1%)	
<b>Quando o senhor compara sua saúde com a de outras pessoas, você diria que ela é°</b>	Igual	29 (20,1%)	66 (27,5%)	7 (17,5%)	102 (24,1%)	0,001
	Melhor	106 (73,6%)	157 (65,1%)	22 (55,0%)	284 (67,0%)	
	Pior	9 (6,2%)	11 (4,6%)	10 (25,0%)	30 (7,1%)	
<b>Em comparação há um ano atrás, você considera que sua saúde hoje está°</b>	Igual	92 (64,3%)	132 (54,7%)	12 (30,0%)	236 (55,7%)	0,001
	Melhor	24 (16,7%)	36 (15,0%)	5 (12,5%)	65 (15,3%)	
	Pior	27 (18,8%)	72 (30,0%)	23 (57,5%)	122 (28,8%)	
<b>Sua satisfação com a vida é°</b>	Pouca	5 (3,5%)	21 (8,8%)	8 (20,0%)	34 (8,0%)	0,001
	Mais ou menos	44 (30,6%)	63 (26,1%)	17 (42,5%)	123 (29,0%)	
	Muita	95 (66,0%)	157 (65,15%)	15 (37,5%)	267 (63,0%)	
<b>Número de medicamentos que utiliza regularmente, média (± desvio padrão)</b>		3,32 (±2,0)	3,52 (±2,5)	5,10 (±3,05)	3,6 (±2,5)	0,001*
<b>Deixa de tomar algum medicamento por dificuldades de acesso</b>		22 (15,3%)	31 (13,0%)	9 (22,5%)	62 (14,7%)	0,471
<b>Como tem acesso aos medicamentos</b>	Compra	67 (46,5%)	119 (49,8%)	17 (42,5%)	203 (48,0%)	0,632
	Serviço público ou parentes	77 (53,5%)	120 (50,2%)	23 (57,5%)	220 (52,0%)	
<b>Plano de saúde</b>		84 (58,3%)	147 (61,2%)	24 (60,0%)	255 (60,14%)	0,910
<b>Número de vezes que foi em consulta médica no último ano, média (± desvio padrão)</b>		6,9 (±11,9)	6,6 (±11,1)	6,5 (±4,9)	6,7 (±10,9)	0,944
<b>Ter recebido visita domiciliar de profissional da saúde, média</b>		18 (12,5%)	26 (10,8%)	10 (25,0%)	54 (12,7%)	0,230
<b>Satisfação com o acesso a serviços de saúde°</b>	Pouco	18 (12,5%)	29 (12,1%)	8 (20,0%)	55 (13,0%)	0,244
	Mais ou menos	29 (19,5%)	47 (19,5%)	12 (30,0%)	87 (20,5%)	
	Muito	97 (67,8%)	165 (68,4%)	20 (50,0%)	282 (66,5%)	

° Teste de Fisher. \* Frágeis utilizam regularmente mais medicamentos que pré-frágeis e não-frágeis.

### 7.1.5 FRAGILIDADE, QUEDAS, SINTOMAS DEPRESSIVOS E HOSPITALIZAÇÃO

Por fim, verifica-se na tabela 7 as análises referentes ao histórico e consequência de quedas, histórico e tempo de hospitalização e a presença de sintomas depressivos,

segundo a versão da escala geriátrica de depressão de 15 questões (em todos os casos, considerando os últimos 12 meses).

Descritivamente, verifica-se em todos os aspectos analisados que os indivíduos frágeis apresentam as maiores prevalências em comparação aos demais integrantes. Com exceção do tempo que necessitou ser hospitalizado (considerando o maior tempo) e necessidade de hospitalização devido a queda, todas as demais variáveis apresentavam associações importantes com a fragilidade.

Tabela 7: Histórico e consequência de quedas, histórico e tempo de hospitalização e sintomas depressivos em idosos do município de Juiz de Fora (MG). Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n(%)	Não-frágeis (n = 143)	Pré-frágeis (n = 241)	Frágeis (n = 40)	Total (n = 424)	P
Ocorrência de quedas no último ano	37 (26,4%)	77 (31,6%)	24 (60%)	138 (32,5%)	0,001
Necessidade de atendimento médico devido à queda	10 (7,1%)	33 (13,5%)	12 (30%)	55 (13%)	0,001
Sofreu alguma fratura devido à queda	4 (2,9%)	11 (4,5%)	5 (12,5%)	20 (4,7%)	0,001
Hospitalização devido à queda	2 (1,4%)	2 (0,8%)	2 (5%)	6 (1,4%)	0,082
Auto-eficácia para quedas:					0,001
Baixo medo de cair	65 (46,4%)	84 (34,4%)	3 (7,5%)	152 (35,8%)	
Médio medo de cair	52 (37,1%)	97 (39,8%)	12 (30%)	161 (38%)	
Muito medo de cair	23 (16,4%)	63 (25,8%)	25 (62,5%)	111 (26,2%)	
Hospitalização por todas as causas	21 (14,6%)	45 (18,6%)	13 (32,5%)	79 (18,6%)	0,038
Tempo de hospitalização	7,42 (7,2%)	8,3 (11,2%)	7,14 (4,7%)	7,90 (9,42)	0,887
Sintomas depressivos EDG-15	19 (13,2%)	60 (24,9%)	23 (57,5%)	102 (24,0%)	0,001
Somatório EDG-15, média ( $\pm$ desvio padrão)	2,81 ( $\pm$ 2,5)	3,72 ( $\pm$ 2,9)	6,85 ( $\pm$ 4,0)	3,71 ( $\pm$ 3,1)	0,001*

\* frágeis apresentam mais sintomas depressivos do que pré-frágeis e não-frágeis. Pré-frágeis apresentam maiores *scores* que não-frágeis.

## 7.2. RESULTADOS DO SEGUIMENTO LONGITUDINAL

Após tempo médio de 66,6 meses ( $\pm$ 1,88 meses), aproximadamente 5 anos e meio, obteve-se em entrevista telefônica ou em análise pelo endereço eletrônico (<http://www.falecidos.org.br>), informações referentes a 304 idosos, representando 72,4% dos participantes da primeira etapa. O detalhamento das tentativas de localização e dos achados encontra-se na Figura 9.

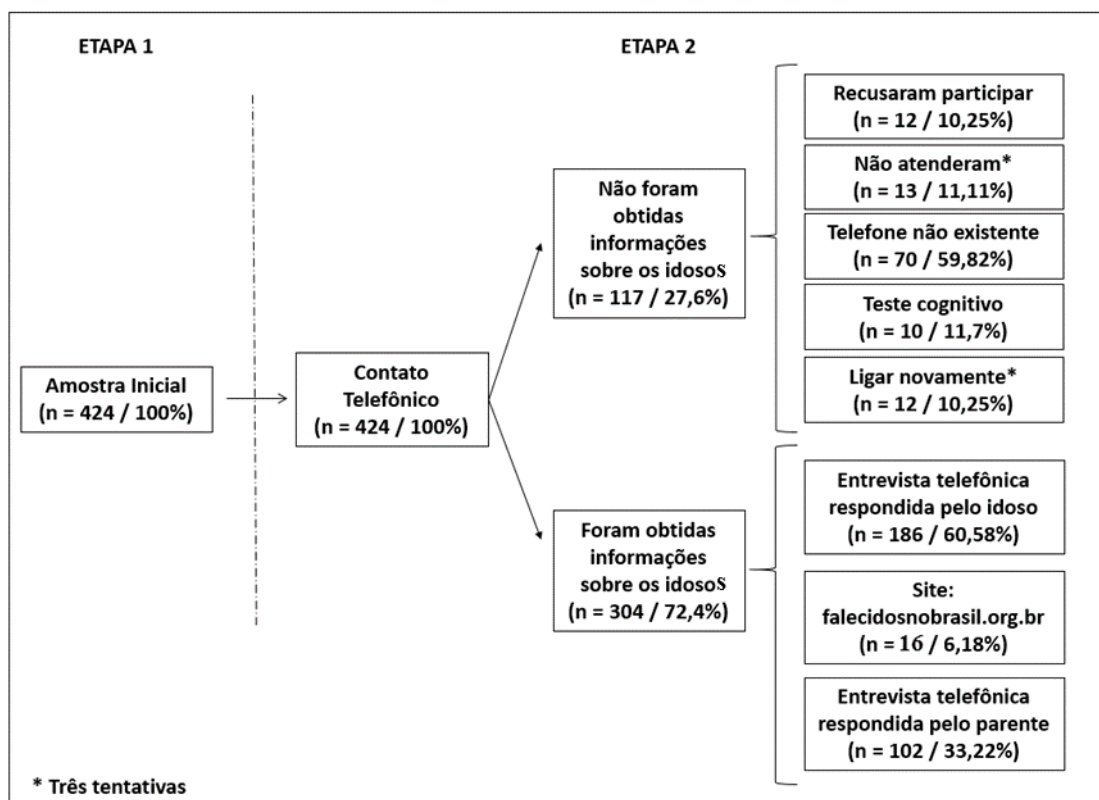


Figura 9: Frequência de idosos encontrados e não-encontrados em contato telefônico.

Apesar de não terem sido encontradas informações referentes a 27,6% dos idosos da primeira etapa, faz-se pertinente demonstrar, conforme exibido na Tabela 8, que não houve descaracterização amostral (viés de seleção). Em análises comparativas temos que o grupo localizado e o grupo não-localizado na etapa 2 são semelhantes em aspectos tradicionalmente apontados como confundidores. Verifica-se diferenças relevantes apenas no item “morar sozinho”, com maior prevalência da situação dentre os não-localizados.

Tabela 8: Análises comparativas entre idosos localizados e não localizados na segunda etapa e, comparação entre amostra final do momento 1 e momento 2. Teste t de student para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n(%)	Grupo Localizado	Grupo Não-localizado	p
	(n = 304)	(n = 117)	
Sexo feminino	215 (70,03%)	82 (68,33%)	0,732
Idade - anos, média (± desvio padrão)	74,19 (±6,86)	75,04 (±7,24)	0,275
Cor (Branca)	221 (71,99%)	85 (70,83%)	0,908
Em atividade laborativa	41 (13,36%)	13 (10,83%)	0,481
Aposentado	237 (77,20%)	90 (75%)	0,630
Analfabetismo	245 (79,80%)	91 (75,83%)	0,517
Mora sozinho	35 (11,44%)	24 (20%)	0,021

<b>Residência própria</b>	210 (68,40%)	76 (63,33%)	0,475
<b>Renda Mensal – Reais, média (± desvio padrão)</b>	1,206 (±1,374)	1,128 (±1,366)	0,426
<b>Principal renda da família</b>	179 (58,31%)	68 (56,67%)	0,775
<b>Renda Familiar</b>	2,167 (±2,077)	1,840 (±2,478)	0,204
<b>Considera a renda como suficiente para as despesas</b>	213 (69,38%)	73 (60,83%)	0,091
<b>não-frágeis</b>	104 (34,21%)	39 (32,50%)	
<b>Pré-Frágeis</b>	174 (57,24%)	67 (55,83%)	0,610
<b>Frágeis</b>	30 (9,87%)	14 (11,67%)	
<b>Doença coronariana</b>	29 (9,45%)	10 (8,33%)	0,381
<b>Hipertensão Arterial</b>	123 (40,07%)	39 (32,50%)	0,148
<b>Diabetes Melitus</b>	31 (10,10%)	14 (11,67%)	0,635
<b>AVE</b>	12 (3,91%)	2 (1,67%)	0,367
<b>Incontinência Urinária</b>	83 (27,03%)	24 (20%)	0,132
<b>Incontinência Fecal</b>	8 (2,61%)	2 (1,67%)	0,732
<b>Tabagista</b>	26 (8,47%)	9 (7,50%)	0,777
<b>Sintomas depressivos</b>	230 (74,92%)	95 (79,17%)	0,355
<b>Percepção da saúde – Muito boa</b>	45 (14,66%)	21 (17,50%)	0,660
<b>Autocuidado com a saúde – Muito bom</b>	56 (18,89%)	24 (20,0%)	0,392
<b>Histórico de quedas</b>	97 (31,60%)	41 (34,17%)	0,610
<b>Número de quedas, média (± desvio padrão)</b>	1,71 (±1,02)	1,87 (±1,62)	0,556
<b>Autoeficácia para quedas, média (± desvio padrão)</b>	26,68 (±7,95)	27,30 (±9,23)	0,517
<b>Atividades Avançadas</b>			
<b>Diárias, média (± desvio padrão)</b>	25,65 (±3,27)	25,07 (±3,74)	0,116
<b>Atividades Instrumentais</b>			
<b>Diárias, média (± desvio padrão)</b>	19,90 (±2,01)	19,45 (±2,79)	0,112

Conforme previamente descrito na sessão de metodologia, frequências diferentes de respostas foram obtidas para cada desfecho, determinadas pelo entrevistado ou pela forma de obtenção da informação. Assim, a partir desse momento, os desfechos analisados neste intervalo de tempo são apresentados em tabelas individuais.

### 7.2.1 –FRAGILIDADE E QUEDAS

Os resultados referentes a quedas e consequências do incidente em análises mediadas pela categoria da fragilidade são exibidos na Figura 10 e Tabela 9. As respostas foram obtidas a partir de 237 respondentes (idosos ou responsáveis) e considerou-se apenas a ocorrência no intervalo de tempo entre a primeira e a segunda avaliação.

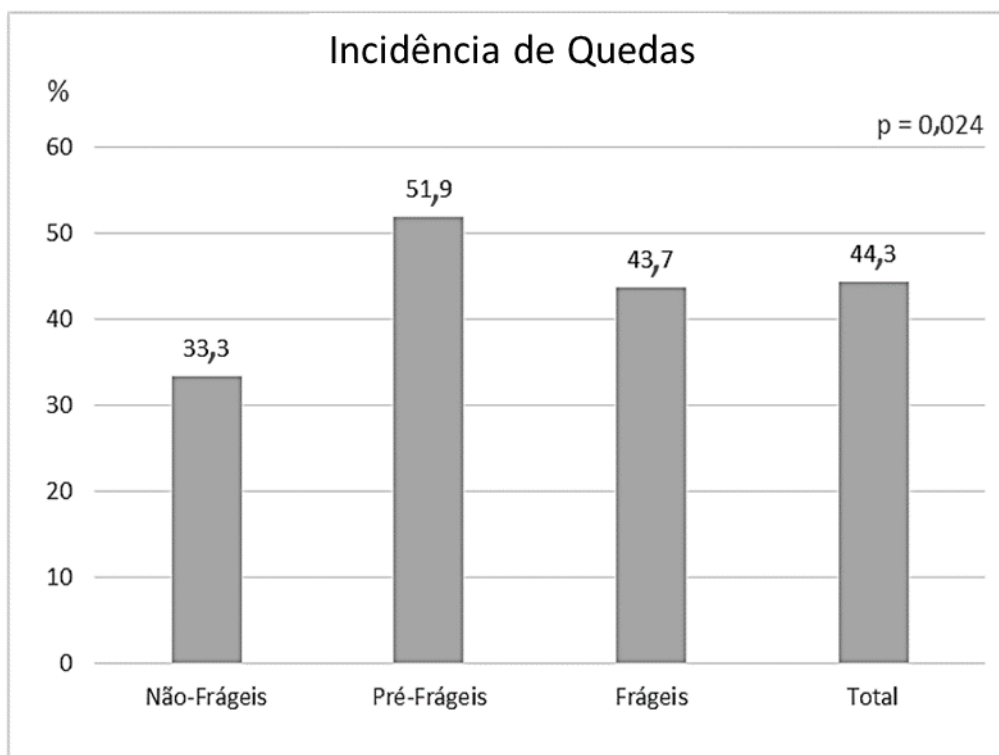


Figura 10: Incidência de quedas durante o acompanhamento da população estudada. Resultados estratificados por categorias de fragilidade. Teste de Qui-quadrado.

Na figura 10, nota-se descritivamente que os idosos frágeis e pré-frágeis apresentaram maior incidência de quedas que os não frágeis, havendo destaque entre os indivíduos classificados na categoria intermediária.

Já na tabela 9 verifica-se que os frágeis necessitaram mais frequentemente utilizarem serviços médicos devido ao incidente durante o acompanhamento. E que, quando necessário, o tempo de hospitalização em média mostra-se superior. Contudo, na análise estatística das situações, apenas a ocorrência de quedas foi significativamente associada à fragilidade.

Tabela 9: Histórico e consequências de quedas durante o período de acompanhamento. Valores totais e estratificados por fragilidade. ANOVA seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n(%)	Não-frágeis (n = 90)	Pré-frágeis (n = 131)	Frágeis (n = 16)	Total (n = 237)	P
Número de quedas, média ( $\pm$ desvio padrão)	2,93 ( $\pm$ 4,5)	2,92 ( $\pm$ 4,4)	2,71 ( $\pm$ 3,25)	2,91 ( $\pm$ 4,36)	0,992
Necessidade de serviços médicos devido à queda	15 (50,0%)	44 (64,7%)	5 (71,4%)	64 (60,95%)	0,327
Necessidade de hospitalização devido à queda	4 (13,3%)	13 (19,2%)	3 (42,86%)	20 (19,05%)	0,201
Tempo de hospitalização devido à queda, média ( $\pm$ desvio padrão)	9,60 ( $\pm$ 12,5)	19,57 ( $\pm$ 35,3)	24 ( $\pm$ 21,5)	17,90 ( $\pm$ 29,5)	0,770

De forma complementar, exibe-se na Tabela 10, dados referentes à regressão para o risco de incidência de quedas no período em análise. Neste período, temos que os indivíduos pré-frágeis apresentam risco 55% superior de quedas do que os indivíduos não frágeis e, em análises ajustadas por potenciais confundidores – idade, sexo, capacidade funcional e comorbidades – o risco eleva-se para 58%. Já para os frágeis, um risco de maior magnitude (análise ajustada) do que os pré-frágeis para quedas foi encontrado, alertando para situação, apesar de um baixo valor de significância estatística.

Tabela 10: Razão de taxa de incidência de quedas para pré-frágeis e frágeis em relação aos não-frágeis, em 5 anos e meio. Regressão de Poisson.

Quedas	Pré-fragil		Frágil	
	Razão de Taxa de Incidência	IC 95%	P	IC 95%
<b>Bruto</b>	1,55 (1,01 – 2,39)	0,043	1,31 (0,57 – 2,98)	0,517
<b>Ajustado</b>	1,58 (1,02 – 2,46)	0,038	1,69 (0,70 – 4,09)	0,238

\*Modelo ajustado para idade, sexo, comorbidades e funcionalidade.

## 7.2.2 –FRAGILIDADE E HOSPITALIZAÇÃO

Igualmente às análises referentes ao histórico e consequências de quedas, as análises do histórico e tempo de hospitalização por todas as causas baseiam-se em respostas de 237 entrevistados. Reforça-se que foram considerados apenas os incidentes ocorridos entre a primeira e a segunda entrevista.

Na figura 11 são expostos os achados que demonstram as maiores frequências de hospitalização entre o grupo de frágeis. Descritivamente, a incidência de



hospitalização é quase 2 vezes superior em comparação aos não frágeis. Além disso, destaca-se também a alta prevalência das intercorrências entre o grupo de pré-frágeis.

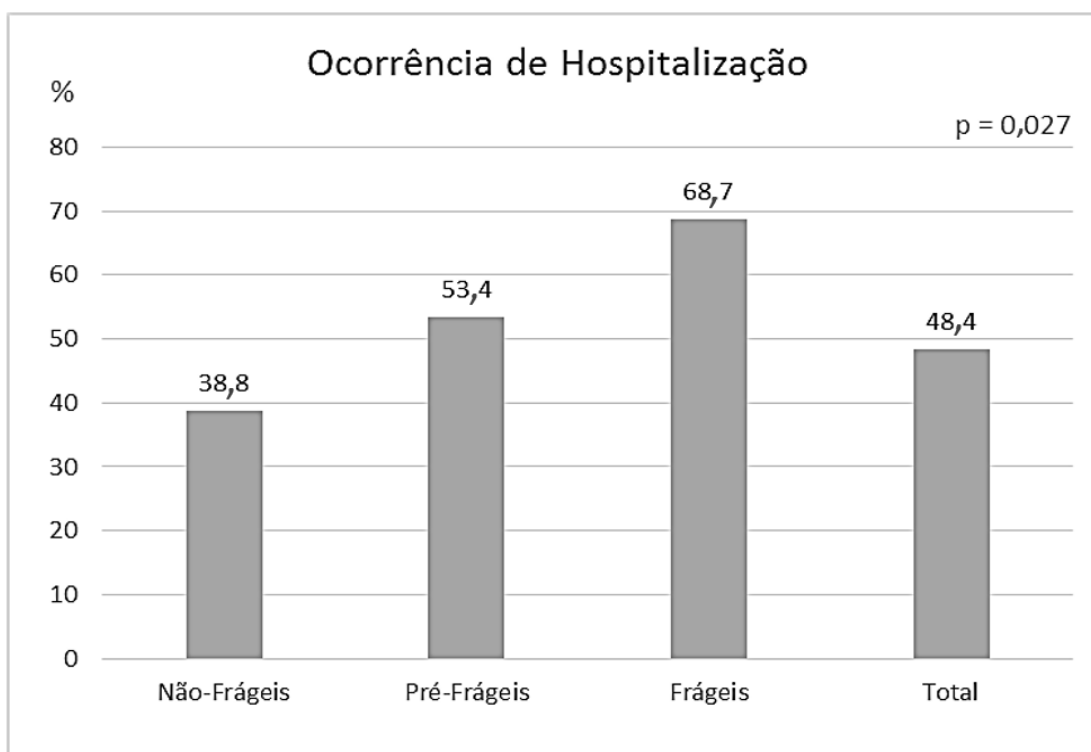


Figura 11: Frequência de hospitalização da população estudada durante o seguimento. Resultados estratificados por categorias de fragilidade. Teste de Qui-quadrado.

De maneira complementar, exibe-se na Tabela 11 o número e tempo de hospitalização médio da amostra do estudo. Ressalta-se que em ambas as situações os frágeis apresentam piores resultados, sendo hospitalizados mais vezes e necessitando ficar mais tempo hospitalizados por ocasião do que as demais categorias de fragilidade. Contudo, a situação apresenta um baixo sustento estatístico.

Tabela 11: Histórico e tempo de hospitalização por todas as causas durante o período de acompanhamento. Valores totais e estratificados por fragilidade. Anova seguida de post-hoc de Tukey para variáveis contínuas. Qui-quadrado/Teste de Fisher para variáveis categóricas.

Variáveis, n(%)	Não-frágeis (n = 90)	Pré-frágeis (n = 131)	Frágeis (n = 16)	Total (n = 237)	P
<b>Número de hospitalizações</b>	1,97 (2,3%)	1,98 (2,67%)	2,27 (2,83%)	2,00 (2,58%)	0,938
<b>Tempo total de hospitalizações (dias), média (± desvio padrão)</b>	13,42 (±21,3)	16,02 (±25,5)	27,72 (±26,1)	16,38 (±24,55)	0,224

Novamente pela técnica de regressão, exibe-se na tabela 12 os riscos de pré-frágeis e frágeis para hospitalização durante o período do estudo, em comparação aos

não-frágeis. Verifica-se então chances que chegam a ser 84% superiores (frágeis x não-frágeis), de hospitalizados durante o acompanhamento. Apesar do intervalo de confiança ter sido ultrapassado nas quatro situações calculadas, observa-se claras tendências de aumento de risco relacionadas a fragilidade.

Tabela 12: Tabela 13: Razão de taxa de incidência de hospitalização para pré-frágeis e frágeis em relação aos não-frágeis, em 5 anos e meio. Regressão de Poisson.

Hospitalização	Pré-fragil		Frágil	
	IC 95%	P	IC 95%	P
<b>Razão de Taxa de Incidência</b>				
<b>Bruto</b>	1,37 (0,91 – 2,06)	0,125	1,76 (0,89 – 3,48)	0,099
<b>Ajustado</b>	1,43 (0,94 – 2,16)	0,091	1,84 (0,83 – 4,05)	0,127

\*Modelo ajustado para idade, sexo, comorbidades e funcionalidade.

### 7.2.3 –EVOLUÇÃO DO QUADRO DE FRAGILIDADE

Os resultados referentes à evolução dos status de fragilidade baseados na aplicação do FiND, encontram-se registrados na tabela 13. Como ferramenta ainda pouco difundida e debatida, sobretudo quanto a aplicação da mesma por telefone, consideraram-se nas análises as respostas dadas pelos idosos ou pelos responsáveis, excluindo apenas os indivíduos com incapacidade funcional (segundo recomendações da ferramenta). Assim, foram obtidas informações referentes a 175 idosos que no momento 1 não eram considerados frágeis.

Tabela 14: Número de indivíduos não-frágeis e pré-frágeis no primeiro momento, que se tornaram frágeis no seguimento longitudinal (segundo FiND). Análise estatística -Qui-quadrado.

Variáveis, n(%)	Não-frágeis	Pré-frágeis	P
	n = 80	n = 95	
<b>Fragilidade</b>	40 (50,0)	72 (75,7)	0,001

Entre os previamente pré-frágeis localizados (174), 75,7% passam agora a exibir respostas sugestivas de mudança negativa no status. Os resultados também evidenciam que 50% dos não-frágeis no primeiro momento, indicam atualmente situação de fragilidade. Ademais, segundo análise de regressão, o risco de pré-frágeis serem classificados como frágeis no segundo momento foi 50% superior ao dos não-frágeis (Tabela 14)

Tabela 15: Razão de taxa de incidência de evolução para fragilidade em 5 anos. Regressão de Poisson.

<b>Fragilidade no segundo momento, segundo FiND</b>	<b>Pré-fragil</b>	<b>Não-frágeis</b>	
<b>Razão de Taxa de Incidência</b>	<b>IC 95%</b>	<b>Ref.</b>	<b>P</b>
<b>Ajustado</b>	1,50 (1.01 – 2.22)		0,042

\*Modelo ajustado para idade, sexo, comorbidades.

## 7.2.4 –FRAGILIDADE E MORTALIDADE

Por fim, verificamos nos gráficos exibidos na figura 12 que a incidência de mortalidade entre os 304 idosos de que se obtiveram informações foi de 22%. Neste quesito temos uma prevalência de mortalidade entre os frágeis aproximadamente três vezes superior à encontrada entre os não-frágeis. No caso dos pré-frágeis, temos incidência próxima a duas vezes superior à dos não-frágeis.

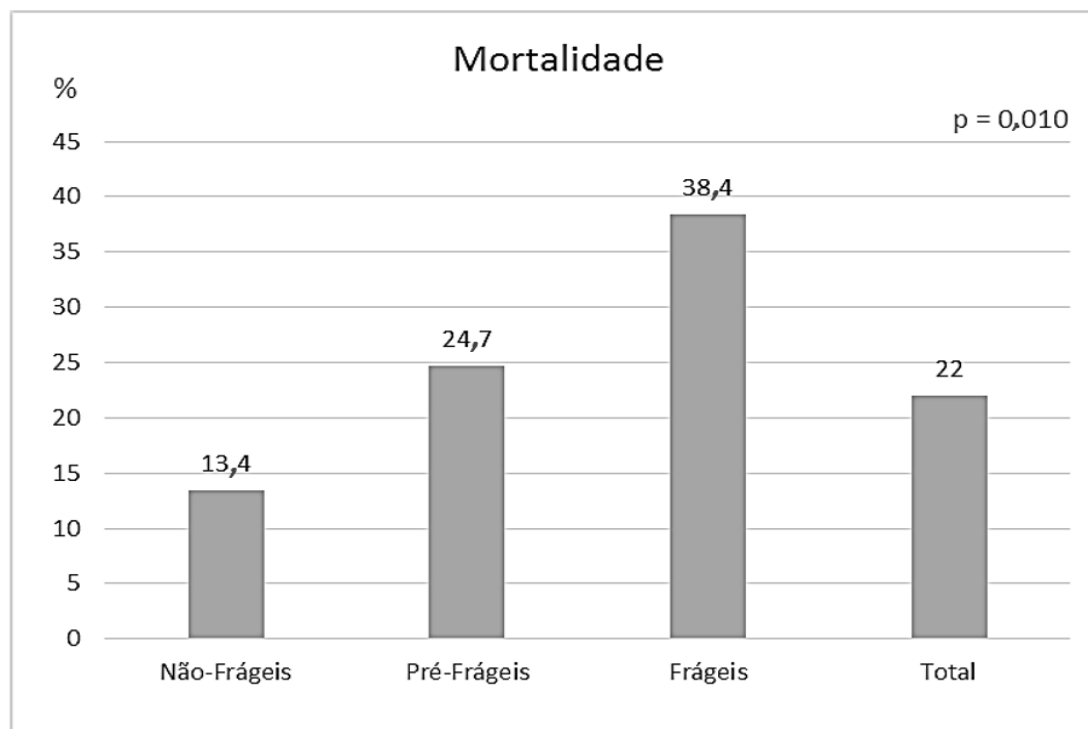


Figura 12: Mortalidade da população estudada durante o seguimento. Resultados estratificados por categorias de fragilidade. Teste de Qui-quadrado.

Complementando os achados, exibe-se na figura 13 as curvas de incidência cumulativa de mortalidade, segundo modelo de Nelson-Aalen. Na figura, pode-se verificar a distinção entre o risco de incidência para as três categorias de fragilidade, sobretudo a partir do 20º mês, onde temos um aumento no ritmo dos eventos que destoa os frágeis e pré-frágeis dos não-frágeis. Ao fim, podemos concluir que os idosos frágeis

morrem mais e mais rápido que os idosos nas demais categorias. A incidência cumulativa ao findar o acompanhamento difere-se em 15% entre frágeis e não-frágeis.

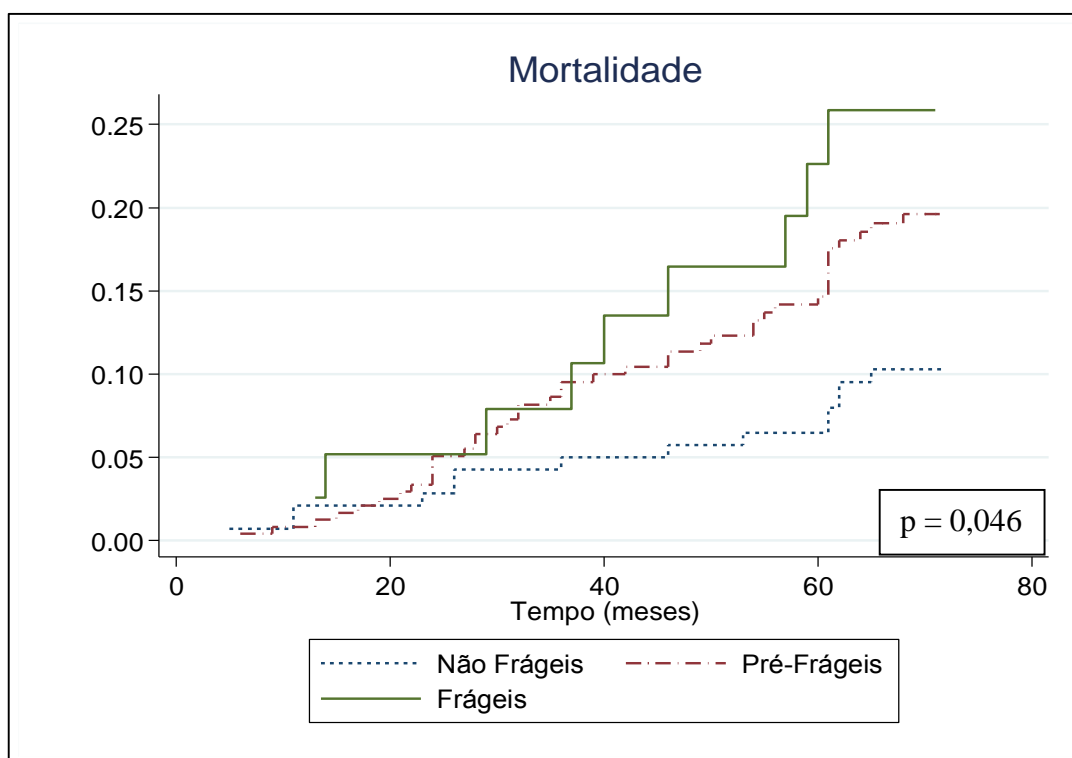


Figura 13: Incidência cumulativa de mortalidade de acordo com status de fragilidade. Modelo de Nelson-Aalen. Teste de log-rank para análise de diferenças significativas entre as curvas.

Ademais, conforme análise de regressão, frágeis apresentam em análise bruta, 152% mais chances de falecerem durante o seguimento do que os não-frágeis. Já os pré-frágeis apresentam risco 89% superior aos não-frágeis de falecer no mesmo período de tempo (Tabela 15).

Tabela 15: Razão de risco de mortalidade entre pré-frágeis e frágeis em relação aos não-frágeis em 5 anos e meio. Análise comparativa com não-frágeis. Regressão de Cox.

Mortalidade	Pré-fragil		Frágil		
	Razão de risco de mortalidade	IC 95%	P	IC 95%	P
<b>Bruto</b>		1,89 (1,03 – 3,46)	0,038	2,52 (1,09 – 5,84)	0,030
<b>Ajustado</b>		1,49 (0,80 – 2,80)	0,206	1,32 (0,48 – 3,61)	0,589

Ajustado por idade, sexo, comorbidades e capacidade funcional

## 7.2.5 – CRITÉRIOS DA FRAGILIDADE E DESFECHOS NEGATIVOS

Somando as evidências produzidas pelo presente trabalho, optou-se por desmembrar a fragilidade nos cinco critérios que a compõem. Cada um dos critérios foi analisado em relação aos principais desfechos estudados no trabalho.

Em análise exibida na tabela 16, temos que o nível de atividade física no lazer foi a variável com maior número de associações, sendo demonstrado que os indivíduos que pontuavam neste critério para fragilidade apresentavam maior prevalência prospectiva de quedas e hospitalizações, além de óbito. Semelhantemente, pontuar para fragilidade no critério de tempo de caminhada, relacionou-se ao desfecho de hospitalização e óbito, e a força de preensão manual mostrou-se associada a maiores incidências de óbito.

Tabela 16: Análise individual dos critérios de fragilidade e relações com quedas, hospitalização e óbito. Teste de qui-quadrado.

Desfecho, n (%)	Tempo de caminhada	p	Atividade		Força de		Fadiga	P	Perda de	
			física no lazer	p	preensão manual	p			Peso	p
Quedas	18 (17,4%)	0,358	57 (54,2%)	0,008	17 (16,9%)	0,582	2 (1,9%)	0,845	13 (12,3%)	0,652
Hospitalização	22 (18,9%)	0,075	61 (52,5%)	0,017	21 (18,1%)	0,880	3 (2,5%)	0,617	19 (16,3%)	0,204
Óbito	22 (32,8%)	0,001	38 (56,7%)	0,083	19 (28,3%)	0,055	3 (4,4%)	0,285	10 (14,9%)	0,766

Quanto à razão de taxa de incidência de quedas, podemos verificar nos gráficos de análise bruta (Figura 14) e ajustada por sexo, idade, comorbidades e capacidade funcional (Figura 15) que, individualmente, apenas o baixo nível de atividade física no lazer (gasto calórico) foi capaz de aumentar estatisticamente o risco de quedas. Indivíduos que pontuaram neste critério de fragilidade apresentaram risco 1.46 (IC, 1.00 – 2.14;  $p = 0.051$ ) superior de queda aos que não pontuaram, em análise bruta, e 1.54 (IC, 1.05 – 2.32;  $p = 0.026$ ) superior em análise ajustada.

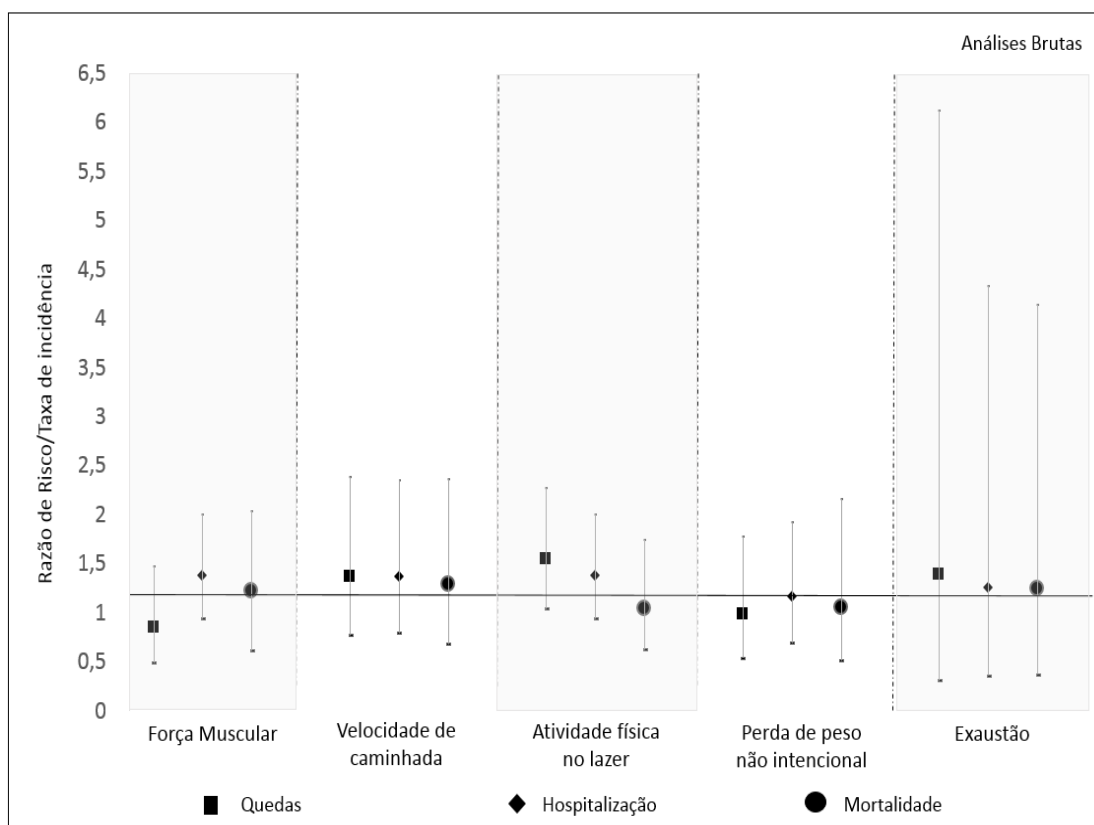


Figura 13: Razão de risco de mortalidade e taxa de incidência de quedas e hospitalização, mediadas por critérios de fragilidade. Análises brutas (Regressão de Cox e Poisson).

Em análises semelhantes para hospitalização temos que, individualmente, apenas o nível de atividade física representa risco considerável, merecendo assim novamente destaque entre as variáveis (análise bruta, OR: 1,37; IC, 0,95 – 1,97;  $p = 0,090$ ; análise ajustada, OR: 1,37; IC, 0,97 – 2,0;  $p = 0,097$ ).

Por fim, na análise de risco da razão de risco de mortalidade, temos que tempo de caminhada foi o único componente capaz de aumentar o risco de mortalidade de acordo com análise de regressão bruta (OR: 2,08; IC, 1,24 – 3,50;  $p = 0,005$ ). Força muscular apresenta também resultados clinicamente relevantes (OR: 1,57; IC, 0,92 – 2,68;  $p = 0,094$ ). Já em análises ajustadas por sexo, idade, comorbidades e capacidade funcional, nenhuma relação expressiva foi encontrada.

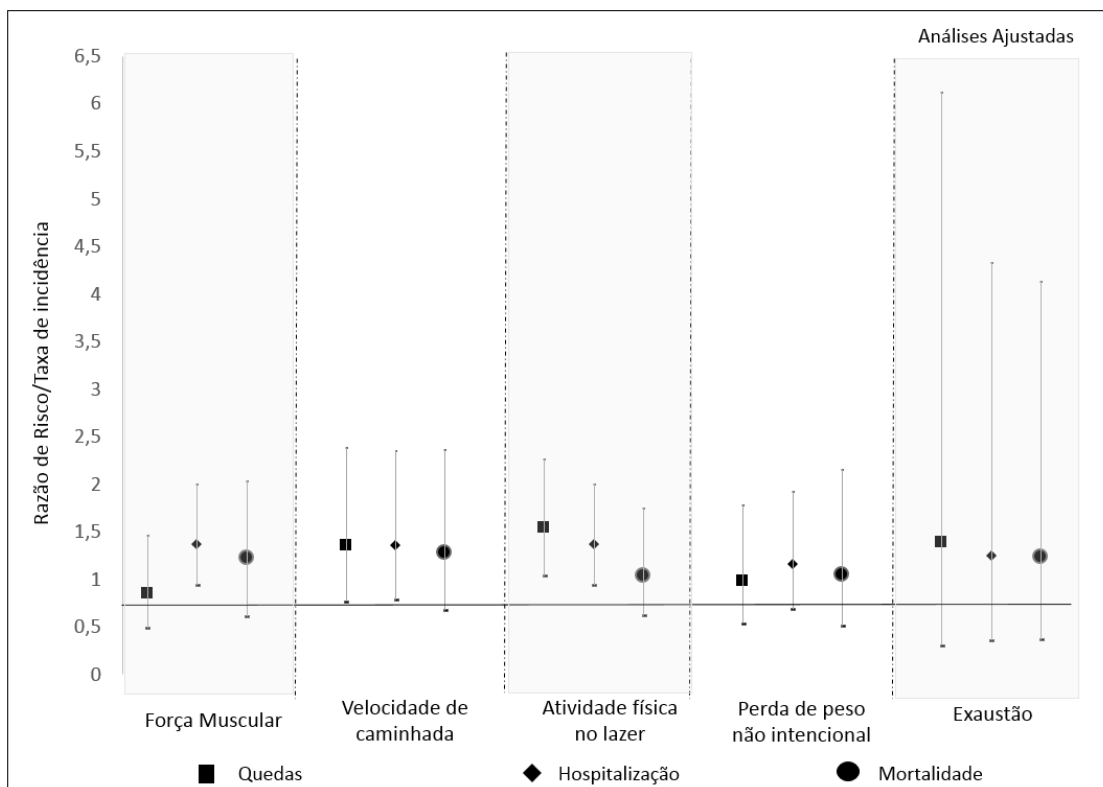


Figura 14: Razão de risco de mortalidade e taxa de incidência de quedas e hospitalização, mediadas por critérios de fragilidade. Análises ajustadas por idade, sexo, comorbidades e capacidade funcional (Regressão de Cox e Poisson).

## 8. DISCUSSÃO

### 8.1. ASSOCIAÇÕES TRANSVERSAIS (ESTUDO FIBRA)

Apesar de Juiz de Fora ser classificada como 4ª maior população de Minas Gerais e ocupar papel político-econômico-sócio-cultural de destaque no estado (IBGE, 2014), verifica-se um cenário não coerente de carências em produções e levantamentos de dados epidemiológicos em determinados assuntos em saúde. Exemplo disso é que, mesmo sendo um assunto tão relevante na saúde de idosos e estudado desde meados dos anos 80, a fragilidade teve apenas nos últimos anos o primeiro estudo que se dedicou a averiguar sua prevalência em amostra representativa do município (SILVA et al., 2009).

Na época das avaliações iniciais, o número aproximado de idosos moradores em Juiz de Fora era de 70 mil, representando 13,56% da população total. Assim, como trabalhou-se com amostra representativa, podemos extrapolar os resultados encontrados em nosso estudo e dizer que quase 7.000 idosos no município eram frágeis (9,43%). Ou ainda, igualmente alarmante é deduzir que aproximadamente 40 mil idosos de Juiz de Fora/MG foram classificados como pré-frágeis (56,6%), condição conhecida pelo equilíbrio sensível e potencialidade de evolução negativa para fragilidade. Além disso, devemos destacar que mais de 60% da população idosa da cidade apresentou situação incondizente com o ideal em saúde.

A título comparativo, temos algumas evidências de cidades brasileiras que também aderiram ao FIBRA exibindo prevalências de fragilidade que variam entre 7,7% (Campinas/SP) e 10,8% (Belém/PA). Em uma média prévia, temos uma prevalência nacional que gira em torno dos 9% (NERI et al., 2013), sendo estes valores próximos aos encontrados pelo presente estudo (9,5%). Já alguns trabalhos não vinculados à rede, comumente exibem frequências destoantes entre si e entre a rede, a citar os 12,8% de frágeis na cidade de Uberaba/MG, 18,3% em Natal/RN e os 31% em Porto Alegre/RN (PEGARORI e TAVARES, 2014; AMARAL et al., 2012; REMOR et al., 2011).

Já em comparação a trabalhos internacionais que também se dedicaram a análises de prevalências de fragilidade, podemos destacar Juiz de Fora/MG exibindo prevalências de fragilidade inferiores à de países desenvolvidos, como Alemanha (12,1%), Dinamarca (12,4%), França (15%), Itália (23%) e Espanha (27,3%), de acordo com o estudo multicêntrico produzido por Santos-Eggimann et al. (2009). Para tal, cabe destacar que nesses países temos uma expectativa de vida que varia de 8 a 10 anos



superiores a encontrada no Brasil (CIA 2015). Assim, apesar dos dados detalhados não terem sido apresentados neste trabalho epidemiológico europeu, acreditamos que a possibilidade de idosos mais velhos terem participado das avaliações possam ter contribuído na prevalência elevada. A pertinência desta hipótese inclusive pode ser verificada nos resultados de nosso estudo, tendo os idosos mais velhos apresentado maiores prevalências de fragilidade.

### **8.1.1. FRAGILIDADE E ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS**

De acordo com os achados da linha de base, frágeis apresentaram média de idade superior aos pré-frágeis e não-frágeis. Além disso, subgrupos com idades maiores que 70 anos apresentam maiores frequências de fragilidade do que aqueles com menos de 70 anos. Tal situação já foi apresentada em outras importantes pesquisas, onde novamente cabe destacar o maior trabalho até então produzido no Brasil sobre fragilidade. Neri et al. (2013) verificaram que entre os idosos frágeis, 17,2% exibiam idades entre 65 a 70 anos, e que estes valores quase duplicavam ao considerarem idosos com mais de 80 anos. Ademais, segundo posicionamento do Ministério da Saúde (2007), estima-se que 10 a 25% da população com mais de 65 anos sejam frágeis, mas que a prevalência atinja os 46% para os idosos acima dos 85 anos. Ainda segundo o documento, alterações neuromusculares, desregulação neuroendócrina e disfunções no sistema imunológico são comuns em idosos e, individualmente ou associados, podem resultar no quadro de fragilidade. Por tal, temos atualmente como consenso que a fragilidade é uma das principais síndromes relacionadas ao envelhecimento (CLEGG et al., 2013).

Outro ponto comum evidenciado em nosso trabalho é a relação da fragilidade com o sexo feminino. Aqui, 87,5% dos frágeis eram mulheres, contra 60,9% dos não-frágeis, ou então que 11,8% das mulheres eram frágeis e apenas 3,9% dos homens apresentavam tal condição. Corroborando com nossos resultados, temos uma ampla revisão sistemática realizada por Collard et al. (2012) que aponta 11 estudos com comparações entre sexo e prevalência de fragilidade. Nestes a média de fragilidade entre as mulheres foi, conforme apontado pelos autores, significativamente maior entre as mulheres, tendo as mesmas apresentado frequência de 9,6% e os homens apenas 5,2%. Ainda segundo os autores, menor massa e força muscular em relação ao sexo masculino explicam as diferenças na prevalência. Complementando, temos, conforme destacado

por Hubbard e Rockwood (2011), que a maior expectativa de vida, tempo sob sobrecarga de doenças crônicas e problemas psicossociais justificam o desencadeamento do ciclo da fragilidade entre mulheres idosas.

Menor status socioeconômico e piores condições de saúde são situações que tradicionalmente resultam em maiores prevalências de fragilidade. Igualmente, segundo Gomes et al. (2013) são situações que podem reduzir a possibilidade de junção marital. Assim, podemos hipotetizar que os achados do presente estudo, no qual indivíduos solteiros ou viúvos eram mais frágeis, foram mediados por tais situações. Ou ainda, por outra via, que o casamento oferece uma melhoria dos hábitos de vida, cuidados com a saúde e redução da vulnerabilidade socioeconômica, protegendo o idoso de tornar-se frágil. Já no caso de viuvez, a redução do suporte social, efeitos psicológicos e alterações na situação financeira poderiam explicar a relação encontrada (GOMES et al., 2013; ZHANG e LI, 2011). Especificamente quanto a relação do estado conjugal e fragilidade, corroborando com nossos resultados, podemos exemplificar a relação pelo trabalho de John et al. (2013), que demonstram que o número de frágeis entre os casados é 1,5 vezes menor do que nos viúvos. Por fim, encontramos no trabalho multicêntrico de Alvarado et al. (2008) que os indivíduos não casados apresentam riscos de serem frágeis que vão de 33% a 89% superior em relação aos casados.

Estudos evidenciam o efeito protetor do trabalho ou os efeitos relacionados à piora da capacidade funcional em idosos aposentados comparados aos que continuam trabalhando. Cooperação e interatividade, além de exigências diárias que solicitam qualidade físico-funcional e certos níveis de competências podem justificar tal relação (D'ORSI, XAVIER e RAMOS, 2011). Outrossim, satisfação com a vida, renda suficiente e prática de atividade física são situações protetoras da perda da capacidade laboral que normalmente estão mais presentes em idosos ativos (MENEC, 2003; AMORIM, SALLA e TRELHA, 2014). Por si, essas associações já induzem a uma presumível relação entre fragilidade e inatividade laboral, conforme os achados de nosso estudo. No mais, os resultados apresentados por Jung et al. (2010) revelam que práticas laborais se relacionam com uma redução de 24% em até três anos no risco de desenvolvimento de fragilidade. Já Hsu e Chang (2015) demonstraram uma proteção de 44% na chance do idoso tornar-se frágil e 80% no risco de agravamento do quadro em até uma década e meia. Porém, conforme destacado por Kalousova e Leon (2015), quando considerados trabalhos de baixa recompensa e grandes esforços, a aposentadoria

apresenta-se como melhor alternativa na atenuação da fragilidade e de seu desencadeamento.

Configurações familiares dependem, em grande parte, da capacidade assistencial cotidiana dos integrantes, mediada por aspectos demográficos, socioeconômicos, de saúde física e psicológica. Atualmente, crescem as configurações em que idosos figuram como chefes familiares, representando a principal renda domiciliar (CAMARGOS et al., 2004). Geralmente este idoso é mais jovem, economicamente produtivo e com boas condições de saúde em comparação aos idosos que residem sem responsabilidades financeiras ou funcionais no lar. Ainda em comparação, o quadro de responsabilidade é frequentemente sinônimo de menor comprometimento físico-funcional, melhor capacidade de realização de atividades básicas e instrumentais diárias e menor carga de doenças crônicas ou comorbidades. Por fim, uma melhor capacidade de realização de atividades sociais complexas significa independência física e cognitiva, além de menores prevalências de depressão (RABELO e NERI, 2015). Tal conglomerado de informações dá suporte aos resultados encontrados na linha de base do presente estudo, em que se verificou menor prevalência de fragilidade entre os idosos responsáveis pelo sustento da família. Os resultados replicam inclusive situações previamente encontradas na análise da fragilidade de diversas cidades brasileiras (NERI et al., 2013).

### **8.1.2. FRAGILIDADE, DOENÇAS CRÔNICAS E COMPLICAÇÕES**

No campo das doenças, destacamos com os resultados três quadros retrospectivamente associados à fragilidade: doença cardíaca, acidente vascular cerebral e incontinência urinária. Além disso, foi evidenciada maior utilização medicamentosa entre o grupo dos frágeis.

Os caminhos que interligam fragilidade e doenças cardíacas podem ser considerados complexos, porém, são fortemente relacionados, sendo guiados por marcadores inflamatórios. Na fragilidade, o estado inflamatório promove um quadro neuro-hormonal catabólico, resultando em perdas de massa magra e piora na capacidade recuperativa muscular. Na doença cardíaca, os marcadores inflamatórios carregam a oxidação de lipoproteínas e ativação de plaquetas, agravando ou culminando na doença ou no seu agravamento (AFILALO, 2011). Outrossim, fatores comportamentais, como sedentarismo, obesidade e má-alimentação, podem desencadear ou associar ambos os quadros. No geral, a prevalência de fragilidade encontrada em cardiopatas costuma ser

de aproximadamente três vezes superior quando comparada à população não cardiopata (HAELING et al., 2013). Exemplificando, Woods et al. (2005) verificaram uma prevalência de doença arterial coronariana nos não-frágeis de 5,8%, enquanto nos frágeis o valor de 17,2%. Infelizmente, na coleta de dados inicial o tipo da doença cardíaca não foi questionado, sendo apenas evidenciado que, no geral, a prevalência de doença cardíaca nos frágeis foi cinco vezes superior aos não frágeis, sendo condizente ao referenciado na literatura.

Ng et al. (2014) também encontraram diferenças relacionadas ao histórico de acidente vascular cerebral mediado pelo status de fragilidade. Segundo os autores, a frequência de histórico positivo em idosos não-frágeis era de 1,6%, enquanto para frágeis a prevalência chegava a 12,2%. Lee et al., (2014) também sugerem a relação entre fragilidade e acidente vascular cerebral. De acordo com os resultados do estudo que acompanhou 3.000 idosos por dois anos, revela-se que, em homens, o acidente vascular cerebral prévio associa-se com um risco de 92% de piora ou surgimento da fragilidade. Para mulheres, o risco chega aos 286%. O acidente vascular cerebral é considerado umas das principais causas de sequelas permanentes, culminando constantemente em incapacidade funcional. Exemplificando, estima-se que apenas 10% das pessoas que sofrem um acidente vascular cerebral consigam retornar para práticas laborais (CESÁRIO, PENASSIO e OLIVEIRA, 2006). Além disso, estudos transversais também apontam que esta condição relaciona-se a pior percepção da saúde, qualidade de vida e doenças psicológicas, já evidenciado e associados com maiores prevalências de fragilidade (RABELO e NERI, 2006).

A perda involuntária de urina pode ser consequência de hiper mobilidade do colo vesical, insuficiência esfínteriana, hiperatividade do músculo detrussor ou bexiga hiper-reativa (GILLY, 2012). Além disso, a incontinência não se relaciona apenas a integridade do trato urinário inferior. Alterações na motivação, destreza, mobilidade, lucidez, doenças crônicas e medicamentos utilizados podem interferir no controle urinário (REIS et al., 2003). Contudo, independente da causa, tais distúrbios acabam por afetar diversos aspectos da vida do idoso, podendo resultar em problemas sociais, psicológicos, ocupacionais, sexuais e físicos (HONÓRIO e SANTOS, 2009). Quanto a sua associação com a fragilidade, temos uma relação já tão evidente que ganhou documento próprio após o último Congresso Internacional sobre Incontinência Urinária. Além disso, o tema já recebe recomendações específicas no gerenciamento do quadro, evidenciado nas diretrizes britânicas propostas pelo Instituto Nacional de Excelência

Clínica (WAGG et al., 2014). Ainda, de acordo com o documento, idosos com o problema apresentam risco duas vezes superior aos sem queixas de se tornarem frágeis, alcançando risco de até 6,63 vezes nos idosos mais velhos, segundo Berardeli et al. (2013). Apesar do não acompanhamento longitudinal da situação, somamos as pesquisas já produzidas, encontrando em nosso trabalho prevalências de fragilidade entre idosos com incontinência, aproximadamente, 50% superior aos sem queixas do problema.

Enquanto idosos não-frágeis relataram em nossa pesquisa utilizar em média 3,3 medicamentos por dia, idosos frágeis responderam consumir uma média de 5,1. Curiosamente, Bourgeois et al. (2010) verificaram que o risco de internação (serviço de emergência) por efeitos adversos das drogas é 88% superior entre os indivíduos que consomem mais do que cinco medicamentos/dia, quando comparados com os de menor consumo. Para Marcum et al. (2012), esse risco pode chegar até quatro vezes mais. Na interação negativa droga-droga também é destacado pelos autores que, quanto maior o consumo diário, maior o risco de complicações agudas. Somado a todo risco e complicações à saúde geral referentes à internações, segundo Maher, Hanlon e Hajjar (2014), temos evidências suficientes que relacionam a polifarmácia com uma redução significativa na capacidade de realização de atividades diárias e instrumentais, além de uma piora no *status* nutricional. Verificam-se então, pontos chaves do ciclo da fragilidade sendo abalados, segundo Hubbard, O'Mahony e Woordhouse (2012). Ainda segundo os autores, após uma importante revisão sobre o assunto, destaca-se que em idosos frágeis existem evidências de piora da absorção e metabolização de medicamentos, podendo resultar no julgamento médico de necessidade de aumento do número/dose de medicamentos. Agora, segundo os autores, existe grande necessidade de estudos longitudinais para determinar qual a variável desencadeadora destes desequilíbrios.

Ainda referente à maior necessidade medicamentosa por parte dos idosos frágeis, é razoável supor que maior carga medicamentosa se relaciona possivelmente a maior número de doenças crônicas e/ou piora em seu estado. Inclusive, tal evidência é relatada em ampla revisão sistemática realizada por Mello, Engstrom e Alves et al. (2014). Segundo os autores, em pelo menos 14 estudos bem delineados e controlados (entre 2001 e 2013), o número de comorbidades é tratado como variável independente e na maioria dos casos é associado com a fragilidade. Reforça-se que os potenciais

desequilíbrios gerados pelo acúmulo ou agravamento de doenças no ciclo da fragilidade justificam o fato (MACEDO, GAZZOLA e NAJAS, 2008).

### **8.1.3. FRAGILIDADE, AUTOAVALIAÇÃO DE SAÚDE E SATISFAÇÃO COM A VIDA**

Nos últimos anos, a autoavaliação tem sido amplamente utilizada em pesquisas populacionais, sendo associada ao estado real da saúde e relacionada ao conjunto dos aspectos físicos, cognitivos e emocionais. Considerada uma ferramenta de fácil aplicação e análise, a autoavaliação da saúde é defendida inclusive pela Organização Mundial da Saúde, já sendo demonstradas associações diretas entre uma percepção ruim da saúde e o aumento dos casos de morbimortalidade e declínio funcional (PAGGOTO, BACHION e SILVEIRA, 2013; BERGER, HEYDEN e OYEN, 2015).

Recentemente, Banhato et al. (2015), trabalhando com dados da linha de base do grupo FIBRA - Juiz de Fora, publicaram um amplo estudo de análises associativas entre autoavaliação da saúde e variáveis físicas, emocionais e cognitivas. Ficou evidenciado então que indivíduos com baixa escolaridade, sintomas depressivos, diabetes e pior capacidade funcional eram estatisticamente propensos a relatar uma percepção negativa da saúde. Todavia, apesar do racional a partir dos achados e das evidências já produzidas por outros estudos direcionarem a uma possível associação entre a percepção de saúde e a fragilidade, coube a nós apresentar os primeiros resultados referentes à população juiz-forana.

Ressaltamos que quatro questões tradicionalmente aplicadas na análise da autoavaliação da saúde foram utilizadas. A destacar, tivemos frágeis apresentando frequências de respostas referentes à pior percepção de saúde destoantes das demais categorias de fragilidade. Estatisticamente, comprovou-se a relação entre as variáveis, chamando atenção a resposta à questão “Em geral, você diria que sua saúde é?”. Frágeis exibiram frequência de classificação da saúde como ruim ou muito ruim aproximadamente oito vezes superiores a dos não-frágeis. Segundo Melo, Falsarella e Neri (2014), ao justificar os resultados igualmente associativos encontrados em seu estudo, apontam que idosos com percepção negativa da saúde tendem a menor investimento em autocuidado, não se exercitam ou vão ao médico regularmente. Além disso, não apresentam bons hábitos alimentares e exibem baixo desenvolvimento psicossocial. Por tal, ficam mais expostos a desenvolverem fragilidade. Ademais, uma

percepção boa ou excelente da saúde parece exercer influência de proteção sobre sistemas imunológicos, neurológicos e endócrinos (LYYRA et al., 2006).

Igualmente relacionada às questões pessoais, cognitivas, ambientais e funcionais, a satisfação com a vida é comumente associada a aspectos físicos e de qualidade de vida, além de questões cronológicas, de gênero, nível socioeconômico e educacional (SPOSITO et al., 2013). Enquanto 66% da amostra em estudo classificada como robusta relata muita satisfação com sua vida, apenas 37,5% dos frágeis relatam o mesmo sentimento. Ainda, podemos realçar que estar pouco satisfeito com a vida foi seis vezes mais prevalente entre idosos frágeis. Resultados que também discriminam frágeis de não-frágeis no quesito de satisfação com a saúde são exibidos por Viera et al. (2013), em amostra representativa de Belo Horizonte/MG. No local, 70,5% dos não-frágeis relatavam muita satisfação com a vida, contra 42,3% dos frágeis.

#### **8.1.4. FRAGILIDADE, QUEDAS, HOSPITALIZAÇÃO E DEPRESSÃO**

Dos idosos avaliados, 32,5% relatam ter caído ao menos uma vez no ano prévio. Resultados similares foram encontrados por Prata et al. (2011) e Siqueira (2011) em estudos na população brasileira (32,0% e 34,8%, respectivamente). Nossos resultados também se aproximam de trabalhos da literatura internacional, como o de Evci, Ergin e Beser (2006), que encontraram incidência de 31,9%.

Apesar das altas prevalências, sobrelevamos neste estudo que, enquanto 26,4% e 31,6% dos idosos não-frágeis e pré-frágeis (respectivamente) relataram ter caído no último ano, 60% dos frágeis relataram o incidente. Prevalência significativamente maior entre os frágeis. Em um amplo estudo transversal sobre queda e fragilidade com o banco de dados nacional da Rede Fibra, Viera (2013) verifica que 41,7% dos idosos frágeis, 28,9% do pré-frágeis e 22,4% dos não-frágeis relataram ter caído no último ano. Apesar da menor incidência, estatisticamente os resultados exibem são similares aos encontrados entre idosos juiz-foranos. Justificando os achados, ainda segundo Viera (2013), sarcopenia deve ser considerada um dos principais predisponentes de quedas entre os frágeis. Ainda, a redução da velocidade da marcha, associada a alterações em sua dinâmica, também aproximam o incidente com a fragilidade. Por fim, fadiga e baixo nível de atividade física são critérios que compõem o fenótipo de fragilidade e já estão claros na literatura como associados a maior prevalência de quedas.

Além do maior histórico de quedas, segundo nossos achados, destacamos que indivíduos frágeis estiveram mais suscetíveis à fraturas e à necessidade de hospitalização decorrentes destes eventos. Uma justificativa plausível, de acordo com a literatura, é que para além da sarcopenia, serem também evidenciadas alterações hormonais que resultam em redução da densidade óssea entre frágeis. O fato vincula-se a um risco acrescido de lesões musculares ou fraturas com consequente necessidade de cuidados duradouros (AYOUBI et al., 2013; CEDERHOLM T, CRUZ-JENTOF e MAGGI, 2013).

Evidenciou-se também que os indivíduos frágeis apresentaram maior medo de cair. O mesmo foi verificado por Silva et al. (2009) em estudo realizado na mesma cidade do nosso estudo, porém, com amostra diferente. Segundo Camargos et al. (2010), a prevalência do medo de cair varia entre 41% e 61% entre os estudos analisados, e pode resultar em redução da mobilidade, falta de confiança no equilíbrio, depressão, prostração física e restrições de atividades físicas e sociais, culminando na aceleração de processos degenerativos conexos à fragilidade e ao envelhecimento (DIAS et al. 2011; FHON et al. 2012; MURPHY, WILLIAMS e GILL, 2002).

Posteriormente, destacamos que, independente da ocorrência de quedas, frágeis apresentaram maior histórico de hospitalização por todas as causas. Considerado o intervalo de um ano antes da coleta, 32,5% dos mesmos já haviam sido hospitalizados ao menos uma vez. Em comparação, frágeis exibiram incidências aproximadamente duas vezes superior do que não-frágeis e pré-frágeis. A discrepância já foi evidenciada também em outros estudos, inclusive internacionais, como no estudo epidemiológico de Lahouse et al. (2014), onde hospitalização no último ano também foi duas vezes e meia mais prevalente entre os frágeis do que nos não-frágeis.

Hospitalização é considerada a grande responsável por declínios funcionais, em que durante período de estadia no centro de saúde, de 30% a 60% dos idosos apresentam perda na capacidade de realização de alguma atividade diária (LAFONT et al. 2011). Sarcopenia associada à imobilização ou pouca movimentação, gravidade ou razão que culminou na necessidade de hospitalização e à tomada de decisões durante e após a internação podem justificar essa relação. Contudo, como grande parte dos pacientes hospitalizados são considerados frágeis, podemos supor que o desequilíbrio na homeostase causada pela fragilidade seja uma das responsáveis pela hospitalização (MAKARY et al., 2010; ANDELA et al., 2010; BAKKER et al., 2015).



Por fim, como última associação a ser discutida nas análises transversais, temos a depressão, considerada um dos principais problemas de saúde que afetam a população idosa (OPAS, 2009). Enquanto 13,2% dos idosos não-frágeis atingiram escore sugestivo de depressão ao responderem a Escala de Depressão Geriátrica (15 questões), 24,9% e 57,5% dos pré-frágeis e frágeis (respectivamente) apresentavam o indício. Ademais a média de respostas ao questionário associadas à depressão foi significativamente maior entre os frágeis (aproximadamente, três vezes mais). 418 idosos no município de Uberaba/MG também foram avaliados quanto a fragilidade e depressão. Todavia a prevalência de indicativos da psicopatologia entre os frágeis foi de apenas 27,8%, valores representativamente menores aos encontrados em nosso estudo (TAVARES et al. 2014). Os resultados aqui obtidos também mostram-se superiores a evidências internacionais, como em pesquisa conduzida nos Estados Unidos (26,5%) e na Holanda (27,2%) (LOHMAN, DUMENCI e MEZUK, 2014; COLLARD et al., 2014). De qualquer maneira, em ampla revisão realizada por Feres (2015), encontra-se uma maioria de estudos transversais convergindo na relação de que sintomas depressivos aparecem mais frequentemente nos sujeitos frágeis.

Fragilidade compartilha características comuns com a depressão (perda de peso não-intencional, diminuição das atividades e fadiga), e a frequência de sintomas depressivos aumenta proporcionalmente com o número de critérios pontuados em fragilidade. Inclusive, evidencia-se que o tratamento dos quadros pode ser prejudicado pela presença conjunta das situações (BROW et al. 2014).

## **8.2. SEGUIMENTO LONGITUDINAL**

### **8.2.1 EVOLUÇÃO DA FRAGILIDADE**

A fragilidade é um processo dinâmico. Entender sua evolução e fatores associados são cruciais em seu enfrentamento, mas poucos estudos têm adotado uma postura de análises longitudinais para tal casuística (BORRAT-BESSO, RYSER e WERNLI, 2013). Deslocamento de pesquisadores e de idosos até local comum, aquisição ou manutenção de equipamentos, assim como outras questões físico-financeiras e de logística justificam a escassez. Por tal, justifica-se a escolha no presente estudo pela ferramenta de rastreamento de fragilidade FiND. Lembrando que apesar de diferentes ferramentas terem sido utilizadas no primeiro e segundo momento, FiND e a análise segundo critérios de Fried et al. (2001) apresentam forte correlação.

Conforme resultado nas análises de evolução do status de fragilidade, verificamos que 50% e 75,7% dos indivíduos não-frágeis e pré-frágeis (respectivamente) na primeira avaliação, em um segundo momento apresentaram indicativos de fragilidade. Para justificar a indicação de alteração de *status* entre os idosos, precisamos primordialmente considerar o intervalo de cinco anos e meio entre as coletas. Obviamente a amostra de idosos ficou ainda mais velha. No primeiro momento, 32,0% da amostra tinha entre 65 e 70 anos e 44,5% tinha entre 70 e 80 anos. Já na segunda avaliação, toda amostra ultrapassou os 70 anos. Neste momento, 63,3% foram classificados com idade entre 70 e 80 anos, e 36,7% com mais de 80. Como o envelhecimento compartilha responsabilidades na quebra da homeostase observada na fragilidade, partes destes números podem ser justificados por tal situação (FABRÍCIO e RODRIGUES, 2008).

Posteriormente, segundo Sirven (2012) e Borrat-Besso, Ryser e Wernli (2013), condições financeiras, sexo e nível de atividade, além do nível da capacidade funcional, são fatores em destaque na piora do quadro. Contudo, tais análises não compuseram o escopo do estudo, sendo esperadas futuras apreciações sobre o assunto por parte do grupo envolvido com os dados.

Baseado em análise de regressão de Poisson, verificamos que em comparação aos não-frágeis, os indivíduos classificados na categoria como pré-frágeis, apresentavam 50% mais chances de se tornar frágil durante o período de acompanhamento. Segundo Lang, Michel e Zekry (2009), o processo que resulta na fragilidade muitas vezes é silencioso. E no caso dos pré-frágeis, apesar do equilíbrio aparentemente estável e de reservas fisiológicas preservadas, doenças crônicas e suas complicações ou doenças agudas podem ser capazes de desencadear o ciclo de alterações negativas. Os riscos entre os pré-frágeis é sabidamente maior do que nos não-frágeis, mas os autores reforçam a necessidade de maiores aprofundamentos quanto a possíveis mecanismos de mudanças de *status*.

Apesar de significativo, cabe destacar que o risco de alteração de status encontrado no trabalho foi inferior ao apresentado por Fried et al. (2001) - trabalho patriarca do critério de avaliação utilizado na primeira etapa do estudo. Segundo os autores, o risco de pré-frágeis se tornarem frágeis em até cinco anos é de 2,63 (IC, 1,94 – 3,56;  $p = 0,0001$ ) em comparação a idosos não-frágeis, em análises ajustadas por potenciais confundidores.

### 8.2.2. FRAGILIDADE E DESFECHO QUEDAS

Enquanto na análise transversal, os frágeis foram os indivíduos que relataram maior histórico de quedas cinco anos e meio após, os pré-frágeis assumem a situação de maiores incidentes. Dos indivíduos classificados na categoria intermediária, 51,9% relataram ter caído durante o acompanhamento, enquanto 43,7% dos frágeis declararam ao menos uma queda. Em análise de regressão evidenciamos que a razão de taxa de incidência de quedas entre os pré-frágeis é 55% maior do que em não-frágeis em testes brutos, e 58% após ajustes por idade, sexo, comorbidades e capacidade funcional. Tom et al. (2013), baseados em acompanhamento longitudinal de um ano, em 48.154 indivíduos europeus com mais de 55 anos, verificaram valores semelhantes em análises ajustadas para idade. Pré-frágeis exibiram risco 57% maior de cair em até um ano em comparação aos não-frágeis. Em outro estudo com acompanhamento de aproximadamente dois anos de seguimento, idosos pré-frágeis não-obesos acompanhados no estudo *Technology Research for Independent Living (TRIL)* também exibiram risco para quedas aproximado de nossos achados, sendo 50% superior aos não-frágeis (SHEHAN et al., 2013).

Para tal, destacamos que na primeira análise, frágeis apresentavam maior medo de cair do que os pré-frágeis. Assim, a redução do número de quedas entre frágeis pode ser decorrente da insegurança e consequente restrição de atividades físicas, sociais ou de trabalho que os expusessem ao risco. Já entre os pré-frágeis, o medo de cair significativamente menor, apesar de já iniciação no ciclo da fragilidade, possivelmente relaciona-se à manutenção de atividades diárias que podem estar relacionadas a um maior risco e ocorrência de quedas (DIAS et al., 2011; FHON et al., 2012).

Ainda assim, os resultados do presente estudo, onde os frágeis não exibem riscos significativos maiores que não-frágeis para quedas, mostram-se contraditórios ao da literatura vigente. Fang et al. (2013), por exemplo, associam fragilidade a um risco de 54% de quedas em até 8 anos. Ou então, dos resultados apresentados por Ensured et al. (2009) em acompanhamento de 3.132 homens idosos durante três anos, evidenciando risco para quedas três vezes superior para frágeis em relação aos não-frágeis.

Já a necessidade de serviços médicos, hospitalização e tempo de internação devido à queda, apesar de apresentarem diferenças estatísticas entre as categorias, permanecem descritivamente maiores entre os indivíduos frágeis reiterando,

possivelmente, questões referentes à sarcopenia e à osteopenia neste grupo e já alarmados na literatura como fatores de risco (AYOUBI et al., 2013; CEDERHOLM T, CRUZ-JENTOF e MAGGI, 2013).

### **8.2.3. FRAGILIDADE E DESFECHO HOSPITALIZAÇÃO**

Similarmente às análises da linha de base, indivíduos frágeis apresentaram maior frequência de hospitalização. Contudo, considerando todo o período de acompanhamento, a incidência de hospitalização praticamente dobrou entre os frágeis. Além disso, o aumento na frequência de hospitalização também foi observado entre os idosos das demais classificações, sugerindo fragilidade como possível não determinante isolada da necessidade hospitalar. Talvez por isso, apesar da magnitude consideravelmente superior para hospitalização de frágeis e pré-frágeis durante o seguimento em comparação aos não-frágeis, não foi encontrada relação estatisticamente significativa.

Tais resultados são destoantes da literatura científica atual. Grandes estudos epidemiológicos, como *The Cardiovascular Health Study*, *The Canadian Study of Health and Aging* e o *The Women's Health and Aging Study*, conforme destacado por Buckinx et al. (2015), deixam evidentes essa relação, apresentando riscos significativamente maiores de frágeis e pré-frágeis serem hospitalizados durante seguimento em relação aos não-frágeis. Estudo de revisão conduzido por Nguyen, Cumming e Hilmer (2014) demonstra que a relação se repete inclusive em países mais pobres ou em desenvolvimento.

Os resultados sugerem que para população juiz-forana, a fragilidade pode ser desencadeada por hospitalização, tempo de internação e hospitalizações recorrentes (conforme visto na linha de base). Conforme já destacado por Bakket et al. (2015), situação decorrente da piora funcional e agravos em saúde, das deficiências hospitalares e de profissionais em lidar com o a fragilidade. Porém, em nosso estudo, ser frágil não necessariamente aumentou o risco de hospitalização em comparação às outras categorias. Relação esta possivelmente mediada pela metodologia adotada, quando no caso de falecimento, não terem sido investigadas hospitalizações prévias.

### **8.2.4. FRAGILIDADE E MORTALIDADE**

Em tempo médio de seguimento de cinco anos e meio, os resultados evidenciam que dos 304 idosos que se obtiveram informações, 22% haviam falecido. Na análise categorizada verificamos que morte foi o desfecho entre 38,4% dos previamente classificados como frágeis e de 24,7% dos pré-frágeis.

De acordo com os nossos conhecimentos e após uma extensiva revisão de literatura, torna-se necessário destacar que este é um dos primeiros estudos de caráter longitudinal a ser desenvolvido com idosos brasileiros, sobretudo, visando associações entre fragilidade e mortalidade. A citar, buscas em bases de dados como Scielo, Pubmed e Bireme com as palavras-chaves “Mortalidade OU Óbito E Fragilidade” ou “*Frail OR Frailty AND Death OR Died OR Mortality AND Brazil OR Brazilian*”, não trouxeram resultados.

Por tal, demonstrando a representatividade da fragilidade na mortalidade de idosos, a partir de análises descritivas da mesma amostra, temos que a prevalência de óbitos entre frágeis foi maior do que entre indivíduos com cardiopatias (24,4%), diabetes (22,5%) ou com câncer (33,3%) (resultados não exibidos). Ou ainda, fortalecemos o estudo ao evidenciar que idosos frágeis apresentam 152% mais chances de falecerem em cinco anos e meio do que indivíduos não-frágeis.

Já em comparação a estudos internacionais, podemos destacar uma recente revisão sistemática realizada por Chang e Lin (2015), baseada em uma amostra de 35.538 idosos, divididos em 11 artigos internacionais que obedeceram critérios de inclusão referentes à qualidade e utilização do método de Fried et al (2001). Os autores verificaram que frágeis exibem uma razão de risco de mortalidade 2.0 (IC, 1.72 – 2.36;  $p = 0,001$ ) maior do que em comparação a não-frágeis, em seis anos como tempo médio de acompanhamento. O risco de mortalidade entre a população juiz-forana foi maior do que a média e do que oito dos 11 artigos selecionados para esta revisão. Contudo, quando considerado o resultado da análise ajustada por sexo, idade, comorbidades e capacidade funcional, a razão de risco perde a significância estatística, sugerindo sinergismo entre as condições.

A condição encontrada entre os pré-frágeis também merece destaque. Apesar de perder força estatística quando ajustado por idade, sexo, comorbidades e capacidade funcional, segundo nossos resultados, idosos pré-frágeis apresentam em análise bruta um risco 89% superior de falecer em cinco anos e meio. Novamente, por se tratar da revisão mais atual sobre a temática, utilizou-se a comparação dos valores encontrados com o trabalho de Ching e Lin (2015). A análise de razão de risco de mortalidade

encontrada para pré-frágeis revela uma chance 33% maior de pré-frágeis falecerem em comparação aos não-frágeis. Assim, é sugerido que ao iniciar-se no ciclo da fragilidade, o idoso tenderá a piorar, sobretudo com o passar dos anos. Torna-se pertinente também destacar que a incidência na pontuação para algum dos critérios de fragilidade, independente da classificação prévia do *status*, resulta em aumento de cinco vezes no risco de mortalidade (BUCHMAN et al., 2009).

Por fim, vale ressaltar que tanto idosos frágeis, quanto pré-frágeis, falecem mais e mais rapidamente que não-frágeis. Efeito similar foi observado por Abizanda et al. (2013), Sundermann et al. (2014) e Mcadams-damarco et al. (2013). Desequilíbrio na homeostase e aumento da vulnerabilidade individual – principalmente a estresses agudos - associados à fragilidade podem justificar os achados.

### **8.2.5 – CRITÉRIOS DA FRAGILIDADE E DESFECHOS NEGATIVOS**

Enquanto idosos frágeis apresentam diferenças significativas para não-frágeis em incidência de quedas, hospitalização e mortalidade, verificamos efeitos diferentes em análises descritivas individuais das variáveis do constructo de fragilidade.

Inicialmente devemos destacar o nível de atividade física no lazer e sua relação com quedas. Segundo os resultados, boa parte dos indivíduos que pontuavam para fragilidade neste critério relataram ter sofrido queda durante o acompanhamento. Uma revisão sistemática e meta-análise produzida por Thibaud et al. (2012) demonstra a prática regular de atividade física como fator protetor para quedas. A prática pode reduzir em 25% o risco de quedas na população e em 41% o risco de lesões associadas aos incidentes. Comportamentos sedentários, de acordo com os autores, aumentam o risco de quedas em 14% entre os idosos. Quando considerados apenas trabalhos com mais de um ano de acompanhamento, o risco chega a 32%. De qualquer maneira, temos que o risco bruto ou ajustado (por idade, sexo, comorbidades e capacidade funcional) encontrado em nosso estudo é superior ao apresentado pelos autores. De acordo com Vieira, Aprile e Paulino (2014), falta de atividade física frequentemente associada ao repouso prolongado e ao déficit de equilíbrio pode levar a caracterizada síndrome da imobilidade, que resulta em quedas e na piora da saúde mental e física. Exercício físico praticado regularmente é capaz de reverter, amenizar ou prevenir tais acometimentos, devendo ser estimulado.

Ao menos na análise descritiva, verificamos que o tempo de caminhada soma-se ao quesito de atividade física no lazer, para a incidência hospitalar. Baixa velocidade de caminhada tem sido amplamente proposta como preditora de desfechos negativos, aumentando consideravelmente o risco de hospitalização. A citar, o trabalho de Cesari et al. (2005), que constatou que indivíduos com baixo desempenho no teste possuíam 48% mais chances de serem hospitalizados em tempo de seguimento semelhante ao presente estudo. Em período mais curto (três anos), Kutner et al. (2015) verificaram aumento do risco de hospitalização em 104% mediado tempo de caminhada entre os indivíduos com baixo desempenho no teste. Quanto ao nível de atividade física, também temos evidências científicas suficientes que corroboram com as associações encontradas em nosso estudo. Exemplificando, Esteban et al. (2014) demonstraram risco acrescido de 2.13 (IC, 1,49 – 3,97;  $p = 0.017$ ) para indivíduos com baixo nível de atividade física em comparação aos com maior nível.

Para ambos os casos, a redução do efeito protetor da atividade física regular sobre a saúde geral e/ou do desequilíbrio físico-funcional nos idosos, já evidente e associado ao baixo tempo de caminhada e complicações de saúde, pode justificar o aumento na frequência de hospitalização. Contudo, é importante frisar que no presente estudo apenas o nível de atividade física foi capaz de aumentar consideravelmente o risco de hospitalização durante o acompanhamento.

Finalmente, verificamos que pontuar no quesito de força muscular, tempo de caminhada e atividade física no lazer foi mais frequente entre os indivíduos que faleceram durante o seguimento.

Recentemente, um crescente corpo de evidências científicas sugere uma relação independente entre força muscular e mortalidade, conforme afirma Volaklis, Halle e Meisinger (2015). Em seu trabalho de revisão narrativa, que envolveu publicações dos últimos 34 anos, os autores apontam que indivíduos com maior força muscular (em destaque quando relacionada ao exercício regular) comumente apresentam, por exemplo, menor risco de quedas e perfil inflamatório, maior taxa metabólica basal, manutenção da densidade mineral óssea e melhor qualidade de vida. Tais critérios são apontados como protetores em saúde e contribuem para a diminuição do risco de mortalidade.

Em pesquisas com tempo de acompanhamento semelhante ao de nosso trabalho, é evidenciado risco de mortalidade para todas as causas que variam de 36% a 110%, quando comparados idosos fracos com os de maior nível de força (FUJITA, 1995; AL

SNIH et al., 2002). Todavia, apesar do risco de mortalidade em análise bruta encontrada no presente estudo ser considerada clinicamente relevante, acredita-se que a utilização de quintis para estabelecimento de estado de risco, conforme preconizado por Fried et al. (2001), não seja a forma mais adequada para prever individualmente a mortalidade.

Igualmente já bem evidenciado, atividade física no lazer é uma forte preditora de mortalidade. No caso do trabalho longitudinal desenvolvido por Paganini-Hill, Kawas e Corrada (2011), por exemplo, verificou-se durante acompanhamento de 28 anos que idosos que gastavam ao menos 30 minutos do tempo de lazer com atividades ativas, reduziam em 35% o risco de mortalidade, comparado aos que não praticavam. Já em acompanhamento de adultos e idosos por tempo semelhante ao de nosso trabalho, Zhao et al. (2014) também evidenciam os riscos de comportamentos sedentários, verificando risco acrescido de 36% para os inativos e de 28% para os insuficientemente ativos. Contudo, apesar de constatado que idosos no pior quintil de atividade física no lazer morreram mais, nosso estudo não encontrou riscos de mortalidade estatisticamente significantes. Possivelmente o ponto de corte adotado seja um fator de interferência, visto que, pesquisas que trabalharam com percentil 50% ou que estratificaram a amostra pelo nível de atividades habituais, encontraram resultados expressivos.

De todas as variáveis analisadas em relação à mortalidade, apenas tempo de caminhada foi considerada como capaz de aumentar significativamente o risco de morte em cinco anos e meio. Indivíduos do pior quintil aparentemente exibem duas vezes mais chances de falecer do que os demais. A relação encontra-se, inclusive, destacada em revisão de literatura de nove grandes coortes realizada por Studenski et al. (2011). Considerando cinco anos de acompanhamento, verifica-se que, para todas as idades e sexos, havia uma relação de aumento de mortalidade exponencial a pior performance em teste de caminhada. O risco de sobrevivência mediada por velocidade de caminhada, sexo e idade foi negativo. Indivíduos com pior desempenho no teste sobreviveram menos durante o acompanhamento (OR: 0,73; IC, 0,69 – 0,70;  $p = 0,001$ ).

No mesmo intervalo de tempo, estudando idosos mais velhos, Toots et al. (2013) demonstram que aqueles com pior avaliação em teste de tempo de caminhada apresentaram risco de mortalidade duas vezes superior do que aqueles com melhor desempenho. Já em três anos, Kutner et al. (2015), considerando doentes crônicos, também encontram riscos semelhantes ao de nosso trabalho (OR: 2,17; IC, 1,19 – 3,98;  $p = 0,02$ ).



Segundo Toots et al. (2013), a velocidade de caminhada é dependente de funções de múltiplos sistemas. Menor desempenho em testes de caminhada podem refletir disfunções musculoesqueléticas, neurológicas ou circulatórias, além de ser relacionado ao sedentarismo. Assim, explica-se a plausível relação entre tempo de realização de teste de caminhada e mortalidade.

## 9 – LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Consideramos que a maior limitação do trabalho relaciona-se a aplicação da técnica da entrevista por telefone para o acompanhamento longitudinal de desfechos. Apesar de não termos observado vieses estatísticos de seleção na amostra do seguimento, e toda coleta ter sido feita por avaliador previamente treinado, existem alguns pontos que merecem ser destacados.

O aumento da criminalidade e relatos de golpes de extorsão por telefone resultam em um proporcional aumento da insegurança em se responder questionamentos telefônicos. Mesmo com as devidas apresentações do entrevistador e do projeto, o fato por ter relação com recusas na participação.

Além disso, sabe-se que o ambiente é um fator que pode interferir na coleta dos dados. Como se trata de um vetor que não pode ser controlado pelo pesquisador, percebeu-se em algumas situações focos difusos de atenção (como televisores ligados e outras pessoas dividindo o mesmo ambiente), o que pôde ter prejudicado a qualidade das respostas.

Mesmo sendo aplicada ferramenta de rastreio de déficit cognitivo em idosos e parentes ou responsáveis respondentes, devemos considerar algumas limitações. Apesar de já validada e comprovada como eficiente na análise da cognição, a ferramenta *The Six Item Screener* não analisa memória de longo prazo, o que pode ter interferido qualitativamente nos relatos. Outrossim, ao considerarmos respostas de parentes e ou cuidadores, podemos sub ou superestimar incidentes como quedas, associados ao não acompanhamento próximo da situação ou relato do idoso.

Pensando em uma ferramenta de rápida e fácil aplicação por parte do pesquisador e entendimento por parte do entrevistado, optou-se pela utilização do FiND. O mesmo, apesar de apresentar boa correlação com o modelo amplamente utilizado de Fried et al. (2001), ainda foi pouco testado e não é validado para a população brasileira. Além disso, apesar de plausíveis, a aplicação do questionário via telefone ou considerando respostas de parentes e responsáveis ainda não foram previamente legitimados em estudos prévios.

Por fim, quando constatado o falecimento do idoso pelo site [www.falecidosnobrasil.org](http://www.falecidosnobrasil.org), devemos alertar para uma possível presença de homônimos

a interferir nos resultados. Apesar da busca, o site não oferecia informações complementares que pudessem confirmar que o referido era o participante da pesquisa.

## 10 – CONCLUSÕES

O presente trabalho soma-se a um restrito grupo de análises longitudinais referentes à fragilidade e desfechos negativos em saúde. Ainda, de acordo com os nossos conhecimentos é o primeiro com tais características a ser realizado com idosos brasileiros.

Em nossas análises, ficou evidente no Estudo FIBRA que grande parcela da população de idosos de Juiz de Fora/MG exibiam perfil de equilíbrio instável em saúde, visto a grande parcela de idosos pré-frágeis ou frágeis. A condição de fragilidade estudada foi mediada por aspectos sociodemográficos diversos, como idade, sexo, práticas laborais e estado civil. Doença cardíaca, acidente vascular cerebral prévio, incontinência urinária e sintomas depressivos foram doenças/sequelas associadas positivamente a fragilidade. Além disso, quanto pior a satisfação com a saúde e vida, maior a prevalência de fragilidade observada. Outrossim, ocorrências de quedas e hospitalização no ano prévio à primeira coleta foram mais prevalentes entre os idosos frágeis.

Já com o estudo de seguimento ficou claro que idosos frágeis morrem mais e mais rapidamente que os não-frágeis, sendo comprovado aumento de risco significativo pela condição. Em análise descritiva, frágeis também apresentam maior frequência de hospitalização em até cinco anos. Enquanto isso, pré-frágeis exibem as maiores incidências e riscos significativos para quedas.

Temos também que parcelas consideráveis de não-frágeis e pré-frágeis apresentam indícios de terem se tornado frágeis durante o acompanhamento, destacando-se risco elevado entre os pré-frágeis. Ao fim, verificamos que, isoladamente, baixo gasto calórico em atividades físicas aumenta o risco de quedas. Já a baixa velocidade de caminhada relaciona-se ao risco de morte durante o seguimento.

## **11 – CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A amostra representativa do município resultou em um trabalho com grande validade interna, sendo aconselhado, inclusive, como ferramenta gestora para melhoria da saúde e qualidade de vida de idosos juiz-foranos.

Aconselha-se também que estratégias sejam implementadas no município para prevenção ou reversão da fragilidade. Para tal, os idosos devem ter oportunidades de adequado acompanhamento de equipes de saúde. Sugere-se, assim, que fragilidade seja melhor debatida e considerada dentro das equipes. Cursos e materiais complementares devem ser utilizados para atualizações profissionais constantes, envolvendo não só fragilidade, mas outras síndromes ou complicações geriátricas comuns. Ademais, o exercício é apresentado em diversos estudos como instrumento indispensável para o envelhecimento saudável e com significativo impacto sobre a fragilidade. O oferecimento de espaços e programas regulares de exercício físico, preferencialmente supervisionados, devem ser repensados como investimento em saúde.

## REFERÊNCIAS

1. ABIZANDA, P. et al. Frailty and mortality, disability and mobility loss in a Spanish cohort of older adults: The FRADEA Study. **Maturitas**, [s.l.], v. 74, n. 1, p.54-60, jan. 2013. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.maturitas.2012.09.018.
2. AFILALO, J. Frailty in Patients with Cardiovascular Disease: Why, When, and How to Measure. **Current Cardiovascular Risk Reports**, [s.l.], v. 5, n. 5, p.467-472, 2 ago. 2011. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s12170-011-0186-0.
3. AFILALO, J. Androgen Deficiency as a Biological Determinant of Frailty: Hope or Hype? **Journal of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 62, n. 6, p.1174-1178, jun. 2014. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/jgs.12835.
4. ALMEIDA, O. P.; ALMEIDA, S. A. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 57, n. 2B, p. 421-426, jun. 1999. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X1999000300013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X1999000300013&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 30 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X1999000300013>.
5. ALTMAN, D. G.; BLAND, J. M. Statistics notes: Absence of evidence is not evidence of absence. **BMJ**, [s.l.], v. 311, n. 7003, p.485-485, 19 ago. 1995. BMJ. DOI: 10.1136/bmj.311.7003.485.
6. ALVES, L. C.; LEITE, I. C.; MACHADO, C. J. Fatores associados à incapacidade funcional dos idosos no Brasil: análise multinível. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 468-478, jun. 2010. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102010000300010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102010000300010&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 30 ago. 2015. Epub May 07, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010005000009>.
7. ALVARADO, B. E. et al. Life Course Social and Health Conditions Linked to Frailty in Latin American Older Men and Women. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [s.l.], v. 63, n. 12, p.1399-1406, 1 dez. 2008. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/gerona/63.12.1399.
8. AMARAL, Fabienne Louise Juvêncio dos Santos et al. Apoio social e síndrome da fragilidade em idosos residentes na comunidade. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 6, p. 1835-1846, jun. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013000600034&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013000600034&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 30 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000600034>.
9. AMORIM, J. S. C.; SALLA, S.; TRELHA, C. S. Fatores associados à capacidade para o trabalho em idosos: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 830-841, dez. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-790X2014000400830&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2014000400830&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em 30 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400040003>.
10. ANDRADE, A. N. A. et al. Análise do conceito fragilidade em idosos. **Texto e Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 21, n. 4, p. 748-756, out/dez. 2012.
11. AYOUBI, Farah et al. Fear of Falling, Falls, and Gait Variability in Older Community-Dwelling Individuals: Is There an Association? **Journal of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 61, n. 7, p.1236-1238, jul. 2013. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/jgs.12350.

12. AYRES, J. R. Risco, vulnerabilidade e práticas de prevenção e promoção da saúde In.: CAMPOS, Gastão Wagner de Souza; et al. Tratado de saúde coletiva. São Paulo: **Hucitec/Fiocruz**, 2006. p. 375-417.
13. BAKKER, F. C. Evaluating transition towards tailored hospital care for elderly people. **Radboud Repository**, Holanda, mar. 2015.
14. BANHATO, E. F.C. et al. Health Self-Awareness in Senior Citizens: Focus on Physical, Emotional and Cognitive Health. **Psychology**, [s.l.], v. 06, n. 07, p.846-855, 2015. Scientific Research Publishing, Inc.. DOI: 10.4236/psych.2015.67083. Disponível em: <<http://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/psych.2015.67083>>. Acesso em: 30 ago. 2015.
15. BARZILAY, J. I. Insulin Resistance and Inflammation as Precursors of Frailty. **Arch Intern Med**, [s.l.], v. 167, n. 7, p.635-641, 9 abr. 2007. American Medical Association (AMA). DOI: 10.1001/archinte.167.7.635.
16. BAYLIS, D. et al. Immune-endocrine biomarkers as predictors of frailty and mortality: a 10-year longitudinal study in community-dwelling older people. **Age**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.963-971, 3 mar. 2012. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s11357-012-9396-8.
17. BERARDELLI, M. et al. Urinary Incontinence in the Elderly and in the Oldest Old: Correlation with Frailty and Mortality. **Rejuvenation Research**, [s.l.], v. 16, n. 3, p.206-211, jun. 2013. Mary Ann Liebert Inc. DOI: 10.1089/rej.2013.1417.
18. BERGER, N.; HEYDEN, J. D.; VAN OYEN, H. The global activity limitation indicator and self-rated health: two complementary predictors of mortality. **Arch Public Health**, [s.l.], v. 73, n. 1, 11 maio 2015. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/s13690-015-0073-0.
19. BORRA-BESSON, C.; RYSER, V.; WERNLI, B. Transitions between frailty states: a European comparison. In: BÖRSCH-SUPAN et al. Active ageing and solidarity between generations in Europe. **DE GRUYTER**, Itália, 2013, p. 1 - 402.
20. BOURGEOIS, F. T. et al. Adverse drug events in the outpatient setting: an 11-year national analysis. **Pharmacoepidemiology And Drug Safety**, [s.l.], v. 19, n. 9, p.901-910, 7 jul. 2010. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1002/pds.1984.
21. BOUILLON, K. et al. Measures of frailty in population-based studies: an overview. **Bmc Geriatrics**, [s.l.], v. 13, n. 1, 2013. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/1471-2318-13-64.
22. BOYD, C. M. et al. Frailty, hospitalization, and progression of disability in a cohort of disabled older women. **The American Journal of Medicine**, [s.l.], v. 118, n. 11, p.1225-1231, nov. 2005. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.amjmed.2005.01.062. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0002934305001683?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 30 ago. 2015.
23. BOYLE, P. A. et al. Physical Frailty Is Associated with Incident Mild Cognitive Impairment in Community-Based Older Persons. **Journal of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 58, n. 2, p.248-255, 8 jan. 2010. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2009.02671.x.
24. BROTHERS, T. D. et al. Frailty in People Aging With Human Immunodeficiency Virus (HIV) Infection. **Journal of Infectious Diseases**, [s.l.], v. 210, n. 8, p.1170-1179, 5 jun. 2014. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/infdis/jiu258.
25. BROWN, P. J. et al. Frailty and Depression in Late Life: Phenomenology, Prognosis, and Pathophysiology. **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, [s.l.], v. 22, n. 3, mar. 2014. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jagp.2013.12.023.

26. BRUCKI, Sonia M.D. et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 61, n. 3B, p. 777-781, Sept. 2003 . Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2003000500014&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2003000500014&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>.
27. BUCHMAN, A. S. et al. Physical frailty in older persons is associated with Alzheimer disease pathology. **Neurology**, [s.l.], v. 71, n. 7, p.499-504, 11 ago. 2008. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). DOI: 10.1212/01.wnl.0000324864.81179.6a.
28. BUCHMAN, A. S. et al. Change in Frailty and Risk of Death in Older Persons. **Experimental Aging Research**, [s.l.], v. 35, n. 1, p.61-82, 12 jan. 2009. Informa UK Limited. DOI: 10.1080/03610730802545051.
29. BUCKINX, F. et al. Burden of frailty in the elderly population: perspectives for a public health challenge. **Arch Public Health**, [s.l.], v. 73, n. 1, 10 abr. 2015. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/s13690-015-0068-x.
30. CACCIATORE, F. et al. Frailty predicts long-term mortality in elderly subjects with chronic heart failure. **European Journal Clinical Investigation**, [s.l.], v. 35, n. 12, p.723-730, dez. 2005. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/j.1365-2362.2005.01572.x.
31. CACCIATORE, F. et al. Long-term mortality in frail elderly subjects with osteoarthritis. **Rheumatology**, [s.l.], v. 53, n. 2, p.293-299, 23 out. 2013. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/rheumatology/ket348.
32. CANO, C. et al. Frailty and cognitive impairment as predictors of mortality in older Mexican Americans. **The Journal of Nutrition Health and Aging**, [s.l.], v. 16, n. 2, p.142-147, 4 jul. 2011. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s12603-011-0104-7.
33. CAMARANO, A. A. Os Novos Idosos Brasileiros: Muito Além dos 60? **IPEA**, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
34. 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**, São Carlos, v. 14, n. 3, p. 237-243, jun. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-35552010000300010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552010000300010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552010000300010>.
35. CALLAHAN, C. et al. Six-Item Screener to Identify Cognitive Impairment Among Potential Subjects for Clinical Research. **Medical Care**, [s.l.], v. 40, n. 9, p. 771-781, set. 2002. DOI: 10.1097/01.MLR.0000024610.33213.C8
36. CEDERHOLM, T.; CRUZ-JENTOF, A.J.; MAGGI, S. Sarcopenia and fragility fractures. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, [s.l.] v. 49, n. 1, p. 111-117, 2013.
37. CESARI, M. et al. A Self-Reported Screening Tool for Detecting Community-Dwelling Older Persons with Frailty Syndrome in the Absence of Mobility Disability: The FiND Questionnaire. **Plos One**, [s.l.], v. 9, n. 7, 7 jul. 2014. Public Library of Science (PLoS). DOI: 10.1371/journal.pone.0101745.
38. CESARI, M. et al. Sarcopenia and Physical Frailty: Two Sides of the Same Coin. **Frontiers In Aging Neuroscience**, [s.l.], v. 6, p.1-1, 28 jul. 2014. Frontiers Media SA. DOI: 10.3389/fnagi.2014.00192.
39. CESÁRIO, C. M. M.; PENASSO, P.; OLIVEIRA, A. P. R. Impacto da disfunção motora na qualidade de vida em pacientes com acidente vascular encefálico. **Revista Neurociências**, v. 14, n. 1, p. 6-9, jan/mar. 2006.



40. CHANG, S.; LIN, P. Frail phenotype and mortality prediction: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. **International Journal Of Nursing Studies**, [s.l.], v. 52, n. 8, p.1362-1374, ago. 2015. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2015.04.005. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0020748915001066?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 30 ago. 2015.
41. CHEN, L. et al. Care of elderly patients with diabetes mellitus: A focus on frailty. **Ageing Research Reviews**, [s.l.], v. 9, p.18-22, nov. 2010. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.arr.2010.08.008. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S1568163710000656?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 30 ago. 2015.
42. CIA. World Factbook - life expectancy at birth. 2014. Disponível em: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2102.html#138>.
43. CLEGG, A. et al. Frailty in elderly people. **The Lancet**, [s.l.], v. 381, n. 9868, p.752-762, mar. 2013. Elsevier BV. DOI: 10.1016/s0140-6736(12)62167-9. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0140673612621679?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 30 ago. 2015.
44. COLLARD, R. M. et al. Prevalence of Frailty in Community-Dwelling Older Persons: A Systematic Review. **Journal of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 60, n. 8, p.1487-1492, ago. 2012. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2012.04054.x.
45. COLLARD, R. M. et al. The role of frailty in the association between depression and somatic comorbidity: Results from baseline data of an ongoing prospective cohort study. **International Journal of Nursing Studies**, [s.l.], v. 52, n. 1, p.188-196, jan. 2015. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.ijnurstu.2014.07.007. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0020748914001771?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 30 ago. 2015.
46. COOPER, C. et al. Frailty and sarcopenia: definitions and outcome parameters. **Osteoporosis International**, [s.l.], v. 23, n. 7, p.1839-1848, 31 jan. 2012. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s00198-012-1913-1.
47. COSCO, T.; et al. Operational definitions of successful aging: a systematic review. **International Psychogeriatrics**, v. 26, n. 3, p. 373 – 381, 2014.
48. COSTA, S. V.; CEOLIM, M. F.; NERI, A. L. Sleep problems and social support: Frailty in a Brazilian Elderly Multicenter Study. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 19, n. 4, p.920-927, 2011. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0104-11692011000400010.
49. CROME, P.; LALLY, F. Frailty: challenges and progress. In: LALLY, Frank; ROFFE, Christine. **Geriatric Medicine: An Evidence-based Approach**. Oxford University Press, New York, 1ª ed. 2014. p. 75-86.
50. CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. **Age And Ageing**, [s.l.], v. 39, n. 4, p.412-423, 13 abr. 2010. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/ageing/afq034.
51. GARDNER, M. J.; ALTMAN, D. G. Confidence intervals rather than P values: estimation rather than hypothesis testing. **BMJ**, [s.l.], v. 292, n. 6522, p.746-750, 15 mar. 1986. BMJ. DOI: 10.1136/bmj.292.6522.746.
52. GONZÁLEZ, E. D. L. et al. Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más. **Medicina Clínica**, [s.l.], v. 138, n. 11, p.468-474, abr. 2012. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.medcli.2011.03.024.

53. DIAS, Rosângela C. et al. Características associadas à restrição de atividades por medo de cair em idosos comunitários. **Revista Brasileira de fisioterapia**, São Carlos, v. 15, n. 5, p. 406-413, out. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-35552011000500011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552011000500011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552011000500011>.
54. DESQUILBET, L. et al. Relationship Between a Frailty-Related Phenotype and Progressive Deterioration of the Immune System in HIV-Infected Men. **J aids Journal Of Acquired Immune Deficiency Syndromes**, [s.l.], v. 50, n. 3, p.299-306, 2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). DOI: 10.1097/qai.0b013e3181945eb0.
55. D'ORSI, E.; XAVIER, A. J.; RAMOS, L. R. Trabalho, suporte social e lazer protegem idosos da perda funcional: estudo epidioso. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 685-692, ago. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102011000400007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102011000400007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 30 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011000400007>.
56. ERMINDA, J. G. Processo de Envelhecimento. In: Costa, M. A. M., et al (orgs.) O idoso: problemas e realidades. Coimbra, PT: Formasau, 1999.
57. ESTEBAN, C. et al. Influence of changes in physical activity on frequency of hospitalization in chronic obstructive pulmonary disease. **Respirology**, [s.l.], v. 19, n. 3, p.330-338, 2 fev. 2014. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/resp.12239.
58. FABRÍCIO, S. C. C.; RODRIGUES, R. A. P. Revisão da literatura sobre fragilidade e sua relação com o envelhecimento. **Revista Rene**, Fortaleza, CE, v. 9, n. 2, p. 113-119, abr/jun. 2008.
59. FECHINE, B. R. A. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **Inter Science Place**, [s.l.], v. 1, n. 20, p.106-132, 13 fev. 2012. Interscience Place. DOI: 10.6020/1679-9844/2007.
60. FHON, J. R. S. et al. Síndrome de fragilidade relacionada à incapacidade funcional no idoso. **Acta Paul. Enferm**, [s.l.], v. 25, n. 4, p.589-594, 2012. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0103-21002012005000016.
61. FRIED, L. P. et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. **The Journals Of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [s.l.], v. 56, n. 3, p.M146-157, 1 mar. 2001. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/gerona/56.3.m146.
62. FRISOLI, A. et al. Severe osteopenia and osteoporosis, sarcopenia, and frailty status in community-dwelling older women: Results from the Women's Health and Aging Study (WHAS) II. **Bone**, [s.l.], v. 48, n. 4, p.952-957, abr. 2011. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.bone.2010.12.025. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S8756328210021393?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
63. FUJITA, Y. et al. Physical-strength tests and mortality among visitors to health-promotion centers in Japan. **Journal of Clinical Epidemiology**, [s.l.], v. 48, n. 11, p.1349-1359, nov. 1995. Elsevier BV. DOI: 10.1016/0895-4356(95)00533-1. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:0895435695005331?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
64. GALE, C. R.; COOPER, C.; SAYER, A. Aihie. Prevalence of frailty and disability: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. **Age And Ageing**, [s.l.], v. 44, n. 1, p.162-165, 12 out. 2014. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/ageing/afu148.

65. GASTELURRUTIA, P. et al. Fragility is a key determinant of survival in heart failure patients. **International Journal of Cardiology**, [s.l.], v. 175, n. 1, p.62-66, jul. 2014. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.ijcard.2014.04.237. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0167527314009334?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
66. GILL, T. M. et al. Trajectories of Disability in the Last Year of Life. **New England Journal of Medicine**, [s.l.], v. 362, n. 13, p.1173-1180, abr. 2010. New England Journal of Medicine (NEJM/MMS). DOI: 10.1056/nejmoa0909087.
67. GILLY, D. **Prevalência e fatores associados a incontinência urinária, e avaliação da qualidade de vida de idosos incontinentes assistidas por uma unidade básica do sistema público de saúde da família de Recife/PE**. 2012. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) – Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, 2012.
68. GOMES, M. M. F. et al. Associação entre mortalidade e estado marital: uma análise para idosos residentes no Município de São Paulo, Brasil, Estudo SABE, 2000 e 2006. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 29, n. 3, p.566-578, 2013. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0102-311x2013000300014.
69. GRAHAM, M. M. et al. Frailty and Outcome in Elderly Patients With Acute Coronary Syndrome. **Canadian Journal of Cardiology**, [s.l.], v. 29, n. 12, p.1610-1615, dez. 2013. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.cjca.2013.08.016.
70. VON HAEHLING, S. et al. Frailty and heart disease. **International Journal of Cardiology**, [s.l.], v. 168, n. 3, p.1745-1747, out. 2013. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.ijcard.2013.07.068. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0167527313012795?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
71. HIRSCH, C. et al. The Association of Race With Frailty: The Cardiovascular Health Study. **Annals of Epidemiology**, [s.l.], v. 16, n. 7, p.545-553, jul. 2006. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.annepidem.2005.10.003. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S1047279705003637?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
72. HONÓRIO, M. O.; SANTOS, S. M. A. Incontinência urinária e envelhecimento: impacto no cotidiano e na qualidade de vida. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 62, n. 1, 2009. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0034-71672009000100008.
73. HOOGENDIJK, E. O. et al. Do psychosocial resources modify the effects of frailty on functional decline and mortality? **Journal of Psychosomatic Research**, [s.l.], v. 77, n. 6, p.547-551, dez. 2014. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2014.09.017. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0022399914003481?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
74. HUBBARD, R. E. et al. Comparison of the prognostic importance of diagnosed diabetes, comorbidity and frailty in older people. **Diabetic Medicine**, [s.l.], v. 27, n. 5, p.603-606, maio 2010. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/j.1464-5491.2010.02977.x.
75. HUBBARD, R. E.; O'MAHONY, M. S.; WOODHOUSE, K. W. Medication prescribing in frail older people. **European Journal of Clinical Pharmacology**, [s.l.], v. 69, n. 3, p.319-326, 11 set. 2012. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s00228-012-1387-2.
76. HUBBARD, R. E.; ROCKWOOD, K. Frailty in older women. **Maturitas**, [s.l.], v. 69, n. 3, p.203-207, jul. 2011. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.maturitas.2011.04.006.

77. HSU, H.; CHANG, W. Trajectories of Frailty and Related Factors of the Older People in Taiwan. **Experimental Aging Research**, [s.l.], v. 41, n. 1, p.104-114, 13 dez. 2014. Informa UK Limited. DOI: 10.1080/0361073x.2015.978219.
78. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Censo Demográfico 2010. Resultados Gerais da Amostra. abr. 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000008473104122012315727483985.pdf>
79. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Projeção da População do Brasil por sexo e idade – 1980 – 2050. Estudos e pesquisas, Rio de Janeiro, RJ, n. 24, 2008.
80. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. 2013. Disponível em: [http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/2013/default.shtm](http://ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm)
81. **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA**. Cidades@. 2014. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=313670>
82. JARDIM, V. C. F. S.; MEDEIROS, B. F.; BRITO, A. M. Um olhar sobre o processo do envelhecimento: a percepção de idosos sobre a velhice. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 9, n. 2, p. 25-34, ago. 2006.
83. JHI. Coordenador regional do Projeto “Fragilidade em Idosos Brasileiros” esclarece objetivos e procedimentos da pesquisa. **UFJF Comunicação**. mar. 2009. Disponível em: <http://www.ufjf.br/secom/2009/03/18/coordenador-regional-do-projeto-%E2%80%9Cfragilidade-em-idosos-brasileiros%E2%80%9D-esclarece-objetivos-e-procedimentos-da-pesquisa/>
84. JOHN, P. D.; TYAS, S. L.; MONTGOMERY, P. R. Life satisfaction and frailty in community-based older adults: cross-sectional and prospective analyses. **International Psychogeriatrics**, [s.l.], v. 25, n. 10, p.1709-1716, 8 jul. 2013. Cambridge University Press (CUP). DOI: 10.1017/s1041610213000902.
85. KALOUSOVA, L.; LEON, C. M. Increase in frailty of older workers and retirees predicted by negative psychosocial working conditions on the job. **Social Science & Medicine**, [s.l.], v. 124, p.275-283, jan. 2015. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.socscimed.2014.11.055. Disponível em: <http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0277953614007874?httpAccept=text/xml>. Acesso em: 31 ago. 2015.
86. KHANDELWAL, D. et al. Frailty is associated with longer hospital stay and increased mortality in hospitalized older patients. **The Journal of Nutrition Health Aging**, [s.l.], v. 16, n. 8, p.732-735, out. 2012. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s12603-012-0369-5.
87. KUTNER, N. G. et al. Gait Speed and Mortality, Hospitalization, and Functional Status Change Among Hemodialysis Patients: A US Renal Data System Special Study. **American Journal of Kidney Diseases**, [s.l.], v. 66, n. 2, p.297-304, ago. 2015. Elsevier BV. DOI: 10.1053/j.ajkd.2015.01.024. Disponível em: <http://api.elsevier.com/content/article/PII:S027263861500493X?httpAccept=text/xml>. Acesso em: 31 ago. 2015.
88. LAFONT, C. et al. Reducing “iatrogenic disability” in the hospitalized frail elderly. **The Journal of Nutrition Health Aging**, [s.l.], v. 15, n. 8, p.645-660, out. 2011. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s12603-011-0335-7.
89. LANDI, F. et al. Sarcopenia and mortality risk in frail older persons aged 80 years and older: results from the SIRENTE study. **Age And Ageing**, [s.l.], v. 42, n. 2, p.203-209, 15 jan. 2013. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/ageing/afs194.

90. LAHOUSSE, L. et al. Adverse outcomes of frailty in the elderly: the Rotterdam Study. **European Journal of Epidemiology**, [s.l.], v. 29, n. 6, p.419-427, jun. 2014. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s10654-014-9924-1.
91. LANG, P.; MICHEL, J.; ZEKRY, D. Frailty Syndrome: A Transitional State in a Dynamic Process. **Gerontology**, [s.l.], v. 55, n. 5, p.539-549, 2009. S. Karger AG. DOI: 10.1159/000211949.
92. LAWTON, M. P.; BRODY, E. M. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. **The Gerontologist**, [s.l.], v. 9, n. 31, p.179-186, 1 set. 1969. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/geront/9.3\_part\_1.179.
93. LIMA, Â. M. M.; SILVA, H. S.; GALHARDONI, R. Envelhecimento bem-sucedido: trajetórias de um constructo e novas fronteiras. **Interface (Botucatu)**, [s.l.], v. 12, n. 27, 2008. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1414-32832008000400010.
94. 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**, [s.l.], v. 15, n. 4, p.281-286, abr. 2014. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.12.002.
95. MAKARY, M. A. et al. Frailty as a Predictor of Surgical Outcomes in Older Patients. **Journal of the American College of Surgeons**, [s.l.], v. 210, n. 6, p.901-908, jun. 2010. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2010.01.028. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S1072751510000591?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
96. MACEDO, C.; GAZZOLA, J. M.; NAJAS, M. Síndrome da fragilidade no idoso: importância da fisioterapia. **Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde**, [s.l.], v. 33, n. 3, p.1-2, 20 dez. 2008. NEPAS. DOI: 10.7322/abcs.v33i3.154.
97. MANSUR, H. N.; DAMASCENO, V. O.; BASTOS, M. G. Prevalência da fragilidade entre os pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador e em diálise. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, [s.l.], v. 34, n. 2, p.153-160, 2012. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0101-28002012000200008.
98. MARCUM, Z. A. et al. Prevalence of Unplanned Hospitalizations Caused by Adverse Drug Reactions in Older Veterans. **Journal of the American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 60, n. 1, p.34-41, 8 dez. 2011. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2011.03772.x.
99. MAHER, R. L.; HANLON, J.; HAJJAR, E. R. Clinical consequences of polypharmacy in elderly. **Expert Opinion on Drug Safety**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.57-65, jan. 2014. Informa Healthcare. DOI: 10.1517/14740338.2013.827660.
100. MENEZES, V. H. The Relation Between Everyday Activities and Successful Aging: A 6-Year Longitudinal Study. **The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences**, [s.l.], v. 58, n. 2, p. S74-82, 1 mar. 2003. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/geronb/58.2.s74.
101. MINISTÉRIO DA SAÚDE; SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. **Envelhecimento e saúde da pessoa idosa**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
102. MCADAMS-DEMARCO, M. A. et al. Frailty as a Novel Predictor of Mortality and Hospitalization in Individuals of All Ages Undergoing Hemodialysis. **Journal of the American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 61, n. 6, p.896-901, 27 maio 2013. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/jgs.12266.
103. MELLO, A. C.; ENGSTROM, E. M.; ALVES, L. C. Fatores sociodemográficos e de saúde associados à fragilidade em idosos: uma revisão sistemática de literatura. **Caderno de Saúde**

- Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 6, p. 1143-1168, jun. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2014000601143&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000601143&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00148213>.
104. MELO, D. M.; FALSARELLA, G. R.; NERI, A. L. Autoavaliação de saúde, envolvimento social e fragilidade em idosos ambulatoriais. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, [s.l.], v. 17, n. 3, p.471-484, 2014. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/1809-9823.2014.13172.
  105. MEZUK, B. et al. Depression and frailty in later life: a synthetic review. **International Journal of Geriatrics Psychiatry**, [s.l.], v. 27, n. 9, p.879-892, 7 out. 2011. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1002/gps.2807.
  106. MINAYO, M. C.S. Envelhecimento demográfico e lugar do idoso no ciclo da vida brasileira. In: TRENCH, Belkis; ROSA, Tereza Etsuko da Costa. Nós e o Outro: envelhecimento, reflexões, práticas e pesquisa. **Instituto de Saúde**, São Paulo, SP, 2011. p. 7-16.
  107. MOHR, B. et al. Testosterone, Sex Hormone–Binding Globulin, and Frailty in Older Men. **Journal of American Geriatrics Society**, v. 55, p. 548-555, 2007.
  108. MORLEY, J. E. et al. Frailty Consensus: A Call to Action. **Journal of the American Medical Directors Association**, [s.l.], v. 14, n. 6, p.392-397, jun. 2013. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.03.022.
  109. MURPHY, S. L.; WILLIAMS, C. S.; GILL, T. M. Characteristics Associated with Fear of Falling and Activity Restriction in Community-Living Older Persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 50, n. 3, p.516-520, mar. 2002. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2002.50119.x.
  110. 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**, [s.l.], v. 29, n. 4, p.778-792, 2013. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0102-311x2013000400015.
  111. PAGOTTO, V.; BACHION, M. M.; SILVEIRA, E. A. Autoavaliação da saúde por idosos brasileiros: revisão sistemática da literatura. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 33, n. 4, p. 302-310, abr. 2013 . Disponível em: <[http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1020-49892013000400010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892013000400010&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892013000400010>.
  112. PAGANINI-HILL, A.; KAWAS, C. H.; CORRADA, M. M. Activities and Mortality in the Elderly: The Leisure World Cohort Study. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [s.l.], v. 66, n. 5, p.559-567, 24 fev. 2011. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/gerona/glq237.
  113. 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**, [s.l.], v. 22, n. 5, p.874-882, 2014. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/0104-1169.0213.2493.
  114. PEREZ, M.; LOURENÇO, R. A. Rede FIBRA-RJ: fragilidade e risco de hospitalização em idosos da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, [s.l.], v. 29, n. 7, p.1381-1391, 2013. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0102-311x2013000700012.
  115. PILOTTO, A et al. Comparing the Prognostic Accuracy for All-Cause Mortality of Frailty Instruments: A Multicentre 1-Year Follow-Up in Hospitalized Older Patients. **Plos One**, [s.l.], v. 7, n. 1, 11 jan. 2012. Public Library of Science (PLoS). DOI: 10.1371/journal.pone.0029090.

116. NG, T. P. et al. Frailty in Older Persons: Multisystem Risk Factors and the Frailty Risk Index (FRI). **Journal of the American Medical Directors Association**, [s.l.], v. 15, n. 9, p.635-642, set. 2014. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jamda.2014.03.008. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S1525861014001443?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
117. PRATA, H. L. et al. Envelhecimento, depressão e quedas: um estudo com os participantes do Projeto Prev-Quedas. **Revista Fisioterapia em movimento (Impressa)**, Curitiba, v. 24, n. 3, p. 437-443, set. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-51502011000300008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502011000300008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 Aug. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502011000300008>.
118. PUTS, M. T. E.; LIPS, P.; DEEG, D. J. H. Sex Differences in the Risk of Frailty for Mortality Independent of Disability and Chronic Diseases. **Journal of the American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 53, n. 1, p.40-47, jan. 2005. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53008.x.
119. PUTS, M.T.E.; LIPS, P.; DEEG, D.J.H. Static and dynamic measures of frailty predicted decline in performance-based and self-reported physical functioning. **Journal of Clinical Epidemiology**, [s.l.], v. 58, n. 11, p.1188-1198, nov. 2005. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2005.03.008. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0895435605001496?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
120. RABELO, D. F.; NERI, A. L. Bem-estar subjetivo e senso de ajustamento psicológico em idosos que sofreram acidente vascular cerebral: uma revisão. **Estudos de Psicologia (Natal)**, [s.l.], v. 11, n. 2, p.169-177, 2006. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1413-294x2006000200006.
121. RABELO, D. F.; NERI, A. L. Tipos de configuração familiar e condições de saúde física e psicológica em idosos. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 4, p. 874-884, abr. 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2015000400874&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2015000400874&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00087514>.
122. REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÕES PARA SAÚDE. Informe de Situações e Tendências - Demografia e Saúde. **OPAS**, 2009. Disponível em: [http://new.paho.org/bra/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=458&Itemid=423](http://new.paho.org/bra/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=458&Itemid=423)
123. REMOR, C. B. et al. Características relacionadas ao perfil de fragilidade no idoso. **Scientia Medica**, Porto Alegre, RS, v. 21, n. 3, p. 107-112, 2011.
124. REIS, R. B. et al. Incontinência urinária no idoso. **Acta Cirurgica Brasileira**, São Paulo, v. 18, supl. 5, p. 47-51, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-86502003001200018&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502003001200018&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-86502003001200018>.
125. ROCKWOOD, K. A global clinical measure of fitness and frailty in elderly people. **Canadian Medical Association Journal**, [s.l.], v. 173, n. 5, p.489-495, 30 ago. 2005. 8872147 Canada, Inc. DOI: 10.1503/cmaj.050051.
126. ROCKWOOD, K.; SONG, X.; MITNITSKI, A. Changes in relative fitness and frailty across the adult lifespan: evidence from the Canadian National Population Health Survey. **Canadian Medical Association Journal**, [s.l.], v. 183, n. 8, p.487-494, 26 abr. 2011. 8872147 Canada, Inc. DOI: 10.1503/cmaj.101271.

127. RODRIGUEZ-MANAS, L. et al. Searching for an Operational Definition of Frailty: A Delphi Method Based Consensus Statement. The Frailty Operative Definition-Consensus Conference Project. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [s.l.], v. 68, n. 1, p.62-67, 16 abr. 2012. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/gerona/gls119.
128. ROMERO-ORTUNO, R.; FOUWEATHER, T.; JAGGER, C. Cross-national disparities in sex differences in life expectancy with and without frailty. **Age And Ageing**, [s.l.], v. 43, n. 2, p.222-228, 4 ago. 2013. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/ageing/aft115.
129. ROLFSON, D. B. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. **Age And Ageing**, [s.l.], v. 35, n. 5, p.526-529, 8 jun. 2006. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/ageing/afl041.
130. ROUBENOFF, R.; HUGHES, V. Sarcopenia. Current Concepts. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, Gerona, v. 55, n. 12, p. M716-M724, 2000.
131. ROZENDO, A.; JUSTO, J. S. Velhice e Terceira Idade: tempo, espaço e subjetividade. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, SP, v. 14, n. 2, p. 143-159, jun. 2011.
132. SANTOS-EGGIMANN, B. et al. Prevalence of Frailty in Middle-Aged and Older Community-Dwelling Europeans Living in 10 Countries. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [s.l.], v. 64, n. 6, p.675-681, 10 mar. 2009. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/gerona/glp012.
133. SCHAAP, L. A. et al. Higher Inflammatory Marker Levels in Older Persons: Associations With 5-Year Change in Muscle Mass and Muscle Strength. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [s.l.], v. 64, n. 11, p.1183-1189, 21 jul. 2009. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/gerona/glp097.
134. SHEEHAN, K. J. et al. The relationship between increased body mass index and frailty on falls in community dwelling older adults. **Bmc Geriatr**, [s.l.], v. 13, n. 1, 2013. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/1471-2318-13-132.
135. SILVA, S. L. A. et al. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de geriatria e gerontologia. **Fisioterapia e Pesquisa**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 120-125, jun. 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-29502009000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-29502009000200005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1809-29502009000200005>.
136. SIQUEIRA, F. V. et al. Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 9, p. 1819-1826, set. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2011000900015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000900015&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000900015>.
137. SIRVEN, N. On the Socio-Economic Determinants of Frailty: Findings from Panel and Retrospective Data from SHARE. **IRDES**, n. 52, dez. 2012.
138. SNIH, S. A. et al. Handgrip Strength and Mortality in Older Mexican Americans. **Journal of the American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 50, n. 7, p.1250-1256, jul. 2002. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2002.50312.x.
139. SOUZA, X. M.; KAMADA M.; GUARIENTO, M. E. Avaliação de fatores de risco para fratura de quadril em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Clínica Médica**, v. 7, n. 6, p. 379-384, 2009.
140. SPIRA, D. et al. Association of Low Lean Mass With Frailty and Physical Performance: A Comparison Between Two Operational Definitions of Sarcopenia—Data From the Berlin Aging



- Study II (BASE-II). **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [s.l.], v. 70, n. 6, p.779-784, 31 jan. 2015. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/gerona/glu246.
141. SPOSITO, G. et al. A satisfação com a vida e a funcionalidade em idosos atendidos em um ambulatório de geriatria. **Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v, 18, n. 12, p. 3475-3482, dez. 2013. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-81232013001200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232013001200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 31 ago. 2015.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001200004>.
  142. SUGIMOTO, L. Unicamp está à frente de pesquisa nacional sobre fragilidade do idoso. **JORNAL DA UNICAMP**, p. 9, dez. 2007. Disponível em:  
[http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/jornalPDF/ju383pag09.pdf](http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalPDF/ju383pag09.pdf)
  143. SUNDERMANN, S. H. et al. Frailty is a predictor of short- and mid-term mortality after elective cardiac surgery independently of age. **Interactive Cardiovascular And Thoracic Surgery**, [s.l.], v. 18, n. 5, p.580-585, 3 fev. 2014. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1093/icvts/ivu006.
  144. STATA CORP. 2013. Stata Statistical Software: Release 13. College Station, TX: StataCorp LP.
  145. STUDENSKI, S. Gait Speed and Survival in Older Adults. **Journal of American Medical Association**, [s.l.], v. 305, n. 1, 5 jan. 2011. American Medical Association (AMA). DOI: 10.1001/jama.2010.1923.
  146. TAVARES, D. M. S. et al. Status de fragilidade entre idosos com indicativo de depressão segundo o sexo. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 63, n. 4, p. 347-353, dez. 2014. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0047-20852014000400347&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0047-20852014000400347&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0047-2085000000044>.
  147. THIBAUD, M. et al. Impact of physical activity and sedentary behaviour on fall risks in older people: a systematic review and meta-analysis of observational studies. **European Review of Aging and Physical Activity**, [s.l.], v. 9, n. 1, p.5-15, 30 jun. 2011. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s11556-011-0081-1.
  148. TOM, S. E. et al. Frailty and Fracture, Disability, and Falls: A Multiple Country Study From the Global Longitudinal Study of Osteoporosis in Women. **Journal of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 61, n. 3, p.327-334, 25 jan. 2013. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/jgs.12146.
  149. TOOTS, A. et al. Usual Gait Speed Independently Predicts Mortality in Very Old People: A Population-Based Study. **Journal of the American Medical Directors Association**, [s.l.], v. 14, n. 7, p.529.1-529.6, jul. 2013. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jamda.2013.04.006.
  150. TRAVISON, T. G. et al. Changes in Reproductive Hormone Concentrations Predict the Prevalence and Progression of the Frailty Syndrome in Older Men: The Concord Health and Ageing in Men Project. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, [s.l.], v. 96, n. 8, p.2464-2474, ago. 2011. The Endocrine Society. DOI: 10.1210/jc.2011-0143.
  151. UCHMANOWICZ, I. et al. Frailty Syndrome in cardiovascular disease: Clinical significance and research tools. **European Journal of Cardiovascular Nursing**, [s.l.], v. 14, n. 4, p.303-309, 16 jan. 2015. SAGE Publications. DOI: 10.1177/1474515114568059.
  152. UNITED NATIONS, DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS, POPULATION DIVISION. World Population Ageing. **United Nations**, New York, 2013.

153. VALADARES, M. O.; VIANNA, L. G., MORAES, C. F. A temática do envelhecimento humano nos grupos de pesquisa do Brasil. **Revista Kairós Gerontologia**, São Paulo, SP, v. 16, n. 2, p. 117-128, mar. 2013.
154. VERAS, R. P. Experiências e tendências internacionais de modelos de cuidado para com o idoso. **Ciência e Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 17, n. 1, p.231-238, jan. 2012. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1413-81232012000100025.
155. VIDAL, E. I. O. Fragilidade em idosos: perspectivas para a pesquisa e a prática em Saúde Coletiva. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 6, p. 1133-1135, Jun. 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2014000601133&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2014000601133&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311XED010614>.
156. VIEIRA, R. A. et al. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 8, p. 1631-1643, ago. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2013000800015&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000800015&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 31 ago. 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00126312>.
157. VIEIRA, A. A. U.; APRILE, M. R.; PAULINO, C. A. Exercício Físico, Envelhecimento e Quedas em Idosos: Revisão Narrativa. **Revista Equilíbrio Corporal e Saúde**, v. 6, n. 1, 2014.
158. VOLAKLIS, K. A.; HALLE, M.; MEISINGER, C. Muscular strength as a strong predictor of mortality: A narrative review. **European Journal of Internal Medicine**, [s.l.], v. 26, n. 5, p.303-310, jun. 2015. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.ejim.2015.04.013. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0953620515001089?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
159. VRIES, N. M. de et al. Outcome instruments to measure frailty: A systematic review. **Ageing Research Reviews**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.104-114, jan. 2011. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.arr.2010.09.001. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S1568163710000760?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
160. VRIES, O. J. de et al. Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study. **Osteoporosis International**, [s.l.], v. 24, n. 9, p.2397-2403, 22 fev. 2013. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s00198-013-2303-z.
161. WAGG, Adrian et al. Urinary incontinence in frail elderly persons: Report from the 5th International Consultation on Incontinence. **Neurourology And Urodynamics**, [s.l.], v. 34, n. 5, p.398-406, 2 abr. 2014. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1002/nau.22602.
162. WEISS, C. O. Frailty and Chronic Diseases in Older Adults. **Clinics In Geriatric Medicine**, [s.l.], v. 27, n. 1, p.39-52, fev. 2011. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.cger.2010.08.003. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0749069010000777?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
163. WILHELM-LEEN, E. R. et al. Frailty and Chronic Kidney Disease: The Third National Health and Nutrition Evaluation Survey. **The American Journal of Medicine**, [s.l.], v. 122, n. 7, p.664-671, jul. 2009. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.amjmed.2009.01.026. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0002934309002824?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
164. WOO, J. et al. Relative Contributions of Geographic, Socioeconomic, and Lifestyle Factors to Quality of Life, Frailty, and Mortality in Elderly. **Plos One**, [s.l.], v. 5, n. 1, 19 jan. 2010. Public Library of Science (PLoS). DOI: 10.1371/journal.pone.0008775.

165. WOODS, N. F. et al. Frailty: Emergence and Consequences in Women Aged 65 and Older in the Women's Health Initiative Observational Study. **Journal of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 53, n. 8, p.1321-1330, ago. 2005. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2005.53405.x.
166. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Definition of an older or elderly person. 2008. Disponível em: <http://www.who.int/healthinfo/survey/ageingdefnolder/en/>.
167. WORLD HEALTH ORGANIZATION. "Ageing well" must be a global priority. Geneva, nov. 2014. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/lancet-ageing-series/en/>
168. WORLD HEALTH ORGANIZATION. DEPARTMENT OF MENTAL HEALTH AND SUBSTANCE ABUSE. Depression: A Global Public Health Concern. 2012. Disponível em: [http://www.who.int/mental\\_health/management/depression/who\\_paper\\_depression\\_wfmh\\_2012.pdf](http://www.who.int/mental_health/management/depression/who_paper_depression_wfmh_2012.pdf)
169. XUE, Q. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. **Clinics In Geriatric Medicine**, [s.l.], v. 27, n. 1, p.1-15, fev. 2011. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.cger.2010.08.009. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0749069010000832?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 31 ago. 2015.
170. ZHANG, B.; LI, J. Gender and marital status differences in depressive symptoms among elderly adults: The roles of family support and friend support. **Aging & Mental Health**, [s.l.], v. 15, n. 7, p.844-854, set. 2011. Informa UK Limited. DOI: 10.1080/13607863.2011.569481.
171. ZASLAVSKY, O. et al. Frailty: A Review of the First Decade of Research. **Biological Research For Nursing**, [s.l.], v. 15, n. 4, p.422-432, 18 out. 2012. SAGE Publications. DOI: 10.1177/1099800412462866.

## APÊNDICE I

### APROVAÇÃO NO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (1ª ETAPA)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
PRO-REITORIA DE PESQUISA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP/UFJF  
36036900- JUIZ DE FORA - MG - BRASIL

Parecer nº 313/2008

**Protocolo CEP-UFJF:** 1526.217.2008 **FR:** 210738 **CAAE:** 0182.1.180.000-08

**Projeto de Pesquisa:** "Fragilidade em idosos brasileiros: avaliação de idosos da comunidade de Juiz de Fora"

**Pesquisador Responsável:** Cláudia Helena Cerqueira Mármora

**Pesquisadores Participantes:** Eliane Ferreira Carvalho Banhato

#### Sumário/comentários do protocolo:

**Justificativa:** O crescimento da população brasileira na faixa etária de mais de 60 anos vem acarretando modificações no perfil epidemiológico no Brasil, resultando em grandes despesas com a saúde, em particular com tratamentos médicos e hospitalares. O envelhecimento é uma realidade heterogênea, associada a formas peculiares de manifestação de variáveis genético-biológicas, sócio-estruturais e psicológicas, as quais contribuem para a configuração de padrões de velhice normal, ótima e patológica.

**Objetivo:** Determinar a prevalência e investigar as características da síndrome de fragilidade em idosos da cidade de Juiz de Fora; Verificar relações conjuntas entre as variáveis indicadoras da síndrome de fragilidade e variáveis de natureza sócio-demográfica, variáveis indicadoras de saúde e funcionalidade física e mental, e qualidade de vida auto-percebida; Estabelecer perfis de risco de fragilidade; Comparar os perfis de fragilidade da cidade de Juiz de Fora à de diferentes regiões do país, caracterizadas por distintos Índices de Desenvolvimento Humano quanto aos perfis de risco para fragilidade.

**Metodologia:** O desenho do presente estudo será do tipo seccional. Para recrutamento e realização das entrevistas, serão treinados acadêmicos dos cursos de Fisioterapia e Psicologia da UFJF. Para implementação do projeto, será levado em consideração os setores censitários da cidade de Juiz de Fora, fornecidos pelo IBGE, que somam 16 unidades territoriais. A fim de constituir uma amostra representativa da população de idosos será realizado a amostragem por conglomerados que envolvem a seleção de uma amostra aleatória de grupos considerando-se todas as unidades de estudo, dentro dos grupos escolhidos. Serão selecionados aleatoriamente dois bairros de cada setor censitário. Em cada um desses bairros, serão aleatorizados 10% dos idosos ali residentes, que serão convidados a participar do estudo. Os participantes assinarão termo de consentimento livre e esclarecido. A coleta de dados será feita na residência dos idosos. Serão feitas sessões-piloto de aplicação dos instrumentos, para definir a seqüência de apresentação dos itens dos instrumentos, as instruções e a duração das sessões. Será utilizado o software estatístico SPSS 10.0 para realizar as análises referentes aos objetivos propostos por este trabalho.

**TCLE:** está em linguagem adequada, clara para compreensão do sujeito, descreve suficientemente os procedimentos e indica a forma do sujeito fazer contatos com o pesquisador.

**Cronograma:** contem agenda para realização das diversas etapas de pesquisa, tendo o seu término previsto para setembro de 2009.

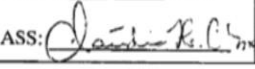
**Orçamento e responsável pelo financiamento da pesquisa:** é apresentado, sendo referido que o projeto está lotado no Projeto FIBRA-Brasil.

**Coordenador da Pesquisa:** apresenta experiência e qualificação para a coordenação do estudo. Ambos pesquisadores apresentaram comprovante do currículo lates.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFJF, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 196/96 se manifesta pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

**Situação:** Projeto Aprovado  
Juiz de Fora, 15 de outubro de 2008.

  
Prof. Ms. Cynthia Páez Schmitz Correa  
Coordenadora – CEP/UFJF

RECEBI
DATA: 25/11/2008
ASS: 

**APÊNDICE II –**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**  
**(1ª ETAPA)**



Departamento de Fisioterapia – Faculdade de Medicina  
Pesquisador responsável: Profª Drª Cláudia Helena Cerqueira Marmora  
Endereço: Rua Professor Clóvis Jaguaribe 240/201 Bairro Bom Pastor  
CEP: 36021-700 – Juiz de Fora – MG  
Fone: (32) 3235-6540  
E-mail: [claudia.marmora@ufjf.edu.br](mailto:claudia.marmora@ufjf.edu.br)

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

O Sr. (a) está sendo convidado (a) como voluntário a participar da pesquisa "Fragilidade em idosos brasileiros: avaliação de idosos da comunidade de Juiz de Fora". Neste estudo pretendemos avaliar o que leva uma pessoa idosa a se tornar frágil e propensa a diversas complicações em seu envelhecimento.

O motivo que nos leva a estudar o que se denomina "fragilidade em idosos", entendida como uma síndrome clínica provocada por muitos fatores e caracterizada pela diminuição das reservas de energia e pela resistência reduzida aos fatores que levam ao stress físico e mental, é caracterizar tal síndrome na população idosa brasileira, incluindo a cidade de Juiz de Fora, de forma que se possam estabelecer critérios de diagnóstico que facilitem os trabalhos das equipes de saúde nos diversos níveis de atenção informando a população sobre as possíveis consequências e perdas para os idosos acometidos.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: na primeira fase, os participantes serão recrutados entre idosos de bairros mediante amostra da pesquisa de censo populacional feita pelo IBGE na cidade de Juiz de Fora.

Na segunda fase, os participantes serão entrevistados pela equipe do projeto que utilizará instrumentos de avaliações e questionários. Nestas avaliações, os pesquisadores farão perguntas sobre o estado de saúde física e mental; bem-estar subjetivo; risco de quedas; medidas corporais (peso, altura e massa corporal); medida de pressão arterial, força muscular e velocidade da marcha.

A primeira sessão poderá ser em domicílio ou em outro local que venha a ser combinado com os idosos de cada localidade. Os formulários, as instruções e os equipamentos serão padronizados para todos os locais..

A coleta de dados será feita por acadêmicos dos cursos de Fisioterapia e Psicologia da Universidade Federal de Juiz de Fora. Os recrutadores e entrevistadores de campo serão devidamente treinados e se apresentarão com crachá a documentação do Comitê de Ética da UFJF para serem identificados com segurança.

A pesquisa da forma que será realizada é classificada como de risco mínimo aos idosos participantes. Espera-se somente benefícios aos mesmos no que diz respeito às ações que possam prevenir e diminuir os riscos de fragilidade.

Para participar deste estudo o sr(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. O sr(a) será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelos pesquisadores.

Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão.

Ô (A) Sr (a) não será identificado em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável e a outra lhe será fornecida.

Eu, \_\_\_\_\_, portador do documento de identidade \_\_\_\_\_ fui informado (a) dos objetivos do estudo pesquisa "Fragilidade em idosos brasileiros: avaliação de idosos da comunidade de Juiz de Fora", de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar se assim o desejar.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Juiz de Fora, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2008 .

---

Nome	Assinatura do participante	Data
------	----------------------------	------

---

Nome	Assinatura do pesquisador	Data
------	---------------------------	------

---

Nome	Assinatura de testemunha	Data
------	--------------------------	------

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa/UFJF

Campus Universitário da UFJF

Pró-Reitoria de Pesquisa

CEP 36036-900

Fone: (32) 2102-3788

## APÊNDICE III

### MANUAL DO ENTREVISTADOR FIBRA



### ESTUDO DA FRAGILIDADE EM IDOSOS BRASILEIROS

1. DATA ENTREVISTA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ 2. HORA DE INÍCIO: \_\_\_\_ : \_\_\_\_ 3. HORA DE TÉRMINO: \_\_\_\_ : \_\_\_\_
4. CÓDIGO DO ENTREVISTADOR: \_\_\_\_\_ 5. PÓLO: \_\_\_\_\_
6. CÓDIGO DA CIDADE: \_\_\_\_\_ 7. SETOR CENSITÁRIO: \_\_\_\_\_

#### CONTROLE DE QUALIDADE

CÓDIGO DO REVISOR:

- STATUS DO QUESTIONÁRIO: (1) questionário completo  
 (2) necessário fazer outro contato com o idoso  
 (3) esclarecer com o entrevistador  
 (4) perdido

8. STATUS FINAL DO QUESTIONÁRIO:

9. CÓDIGO DO PARTICIPANTE:

10. NOME:

11. ENDEREÇO:

13. TELEFONE:

15. IDADE:

16. GÊNERO: ( ) MASCULINO ( ) FEMININO

RECUSA

18: NOME DE FAMILIAR, AMIGO OU VIZINHO PARA CONTATO:

19: TELEFONE:

20: OBSERVAÇÕES GERAIS:

12. BAIRRO:

14. DATA DE NASCIMENTO:

17. TCLE: ( ) ACEITE ( )

### MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL (MEEM) (BRUCKI, 2003)

	Certo	Errado		Certo	Errado
18. Que dia é hoje?			19. Em que mês estamos?		
20. Em que ano estamos?			21. Em que dia da semana estamos?		
22. Que horas são agora aproximadamente?			23. Em que local nós estamos? (dormitório, sala, apontando para o chão)		
24. Que local é este aqui?			25. Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		

26. Em que cidade nós estamos?			27. Em que estado nós estamos?		
28. Vou dizer 3 palavras e o(a) senhor(a) irá repeti-las a seguir: Carro – Vaso – Tijolo.			29. Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é: $100 - 7$ . Do resultado, subtraia novamente 7. Repita a subtração. De novo, menos 7. Mais uma a subtração. Última vez, o resultado menos 7.		
30. O(a) senhor(a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco?			31. Mostre um relógio e peça ao entrevistado que diga o nome.		
32. Mostre uma caneta e peça ao entrevistado que diga o nome.			33. Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ.		
34. Agora pegue este papel com a mão direita. Com as duas mãos dobre-o ao meio e coloque-o no chão.			35. Vou lhe mostrar uma folha onde está escrito uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: FECHER OS OLHOS		
36. Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande.			37. Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o(a) senhor(a) copiasse, tentando fazer o melhor possível. Desenhar no verso da folha.		
ESCORE TOTAL:					

## CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

### Respostas

38	Qual é o seu estado civil?	
39	Qual sua cor ou raça?	
40	Trabalha atualmente?	
40.a	O que o senhor(a) faz?	
41	O (a) senhor(a) é aposentado(a)?	
42	O (a) senhor(a) é pensionista?	
43	O senhor(a) é capaz de ler e escrever um bilhete simples?	
44	Até que ano da escola o Senhor(a) estudou?	
45	Total de anos de escolaridade.	
46	Quantos filhos o (a) senhor(a) tem?	
47	O (a) senhor(a) mora só?	
47.a	Quem mora com o (a) senhor(a)?	
48	O(a) senhor(a) é proprietário de sua residência?	
49	É o principal responsável pelo sustento da família?	
49.a	O(a) senhor(a) ajuda nas despesas da casa? (Não em 49)	



## 50. ANÁLISE DA PRESSÃO ARTERIAL (1)

### DOENÇAS CRÔNICAS AUTO-RELATADAS

Algum médico já disse que o Sr(a) tem:		Sim	Não
51	Doença do coração como angina, infarto do miocárdio ou ataque cardíaco -		
52	Pressão alta/hipertensão		
53	Derrame/AVC/Isquemia Cerebral		
54	Diabetes mellitus		
55	Tumor maligno/câncer		
56	Artrite		
57	Doença do pulmão		
58	Depressão		
59	Osteoporose		

### SAÚDE AUTO-RELATADAS

Nos últimos 12 meses o (a) Sr(a) teve algum desses problemas?		Sim	Não
60	Incontinência urinária (ou perda involuntária da urina)		
61	Incontinência fecal (ou perda involuntária das fezes)		
62	Nos últimos 12 meses, tem se sentido triste ou deprimido?		
63	Esteve acamado em casa por motivo de doença ou cirurgia		
63.a	“Por quantos dias permaneceu acamado(a)?”		
64	Nos últimos 12 meses teve dificuldade de memória, de lembrar-se de fatos recentes?		
65	O Sr(a). tem problemas para dormir?		

### ALTERAÇÕES DE PESO

Nos últimos 12 meses o (a) Sr(a) teve algum desses problemas?		Sim	Não
66	O senhor (a) ganhou peso?		
66.a	Se sim, quantos quilos aproximadamente?		
67	O senhor (a) perdeu peso?		
67.a	Se sim, quantos quilos aproximadamente?		
68	Teve perda de apetite?		

### OCORRÊNCIA DE QUEDAS

Nos últimos 12 meses o (a) Sr(a) teve algum desses problemas?		Sim	Não
69	O senhor (a) sofreu alguma queda?		
69.a	Para os que responderam sim, quantas vezes?		
70	Devido às quedas, o (a) Senhor (a) teve que procurar o serviço de saúde ou consulta o médico?		
71	Sofreu alguma fratura?		
71.a	Para os que responderam sim, qual o local da fratura?		

72 Teve que ser hospitalizado devido à queda?

--	--

### USO DE MEDICAMENTOS

#### Respostas

73	Quantos medicamentos o senhor(a) tem usado de forma regular <i>nos últimos 3 meses</i> , receitados pelo médico ou que o(a) senhor(a) tomou por conta própria?	
	a. Compra com seu dinheiro	
73.a	Para os que responderam que tomam remédios, perguntar: “Como teve acesso aos medicamentos?”	
	b. Ajuda de familiares	
	c. Posto de saúde	
	d. Outras formas (ou combinações)	
74	O Sr (a) deixa de tomar algum medicamento prescrito por dificuldade financeira?	

### DÉFICIT AUDITIVO E DE VISÃO

	Auditivo			Visual	
	Sim	Não		Sim	Não
75. O senhor (a) ouve bem?			77. O senhor enxerga bem?		
76. O senhor (a) usa aparelho auditivo?			78. O senhor (a) usa óculos ou lentes de contato?		

### HÁBITOS DE VIDA: TABAGISMO E ALCOOLISMO

#### Tabagismo

79. O senhor (a) fuma atualmente?	1 – sim 2 - não
79.a. A quantos anos fuma?	
79.b. Nunca fumou, ou parou de fumar?	

#### Alcoolismo (AUDIT)

80. Com que frequência consome bebidas alcólicas (dias por semana)?	
81. Quantas doses consome em um dia normal?	
82. Com que frequência o senhor consome o senhor consome mais de cinco doses em uma mesma ocasião?	0 – Nunca 1 - <1 vez/mês 2 – 1 vez/mês 3 – 1 vez/sem. 4 – > 1 vez/sem.

### AValiação Subjetiva da Saúde (Saúde Percebida)

83. Em geral, o Sr(a). diria que a sua saúde é:

- a. Muito boa      b. Boa      c. Regular      d. Ruim      e. Muito Ruim



96.	Sensação de alimento parado ou entalado		
97.	Retorno do alimento da garganta para a boca ou para o nariz?		
98.	Pigarro depois de comer alguma coisa?		
99.	Engasgos ao se alimentar ou ingerir líquidos?		
100.	Necessidade de tomar líquido para ajudar a engolir o alimento?		

### ESCALA DE CAPACIDADE FUNCIONAL

#### ATIVIDADES AVANÇADAS DE VIDA DIÁRIA

	Nunca Fez	Parou de Fazer	Ainda faz
101.			
102.			
103.			
104.			
105.			
106.			
107.			
108.			
109.			
110.			
111.			
112.			

Participar de diretorias ou conselhos de associações, clubes, escolas, sindicatos, cooperativas, centros de convivência, ou desenvolver atividades políticas?

--	--	--

#### ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DE VIDA DIÁRIA (LAWTON E BRODY, 1969)

(I) “O Sr.(a) é **capaz** de realizar qualquer atividade doméstica sem ajuda? (A)“ O Sr(a) é **capaz** de executar atividades domésticas mais leves? (D)“ O Sr(a) é **incapaz** de executar qualquer atividade doméstica?”

	I	A	D
113.			
114.			
115.			
116.			
117.			
118.			
119.			

#### ATIVIDADES BÁSICAS DE VIDA DIÁRIA (LINO, 2008)

I – Independente. P – Parcialmente independente. D – Totalmente dependente

	I	P	D
113.			
114.			

115. Transferência			
116. Continência			
117. Alimentação			

---

## MEDIDAS DE ATIVIDADE FÍSICA E ANTROPOMÉTRICAS

### Questionário Minnesota de Atividade Física no Lazer

ATIVIDADE	Praticou, nas últimas duas semanas...	1ª Sem	2ª Sem	Média	POR ACASIÃO	
					HORAS	MIN.
<b>Seção A: Caminhada</b>						
118. Caminhada recreativa?						
119. Caminhada para o trabalho?						
120. Uso de escadas quando o elevador está disponível?						
121. Caminhada ecológica?						
122. Caminhada com mochila?						
123. Ciclismo recreativo/pedalando por prazer?						
124. Dança – ex. salão ou danças regionais?						
125. Dança – aeróbia, balé?						
<b>Seção B: Exercício de Condicionamento</b>						
126. Exercícios domiciliares?						
127. Exercícios em clube/ academia?						
128. Combinação de caminhada/ corrida leve?						
129. Corrida?						
130. Musculação?						
131. Canoagem em viagem de acampamento?						
132. Natação em piscina (pelo menos de 15 metros)?						
133. Natação na praia?						
<b>Seção C: Esportes</b>						
134. Boliche?						
134. Voleibol?						
136. Tênis de mesa?						
137. Tênis individual?						
138. Tênis de duplas?						
139. Basquete, sem jogo ?						
140. Jogo de basquete?						
141. Basquete, como juiz?						

142. Futebol?						
<b>Seção D: Atividades no jardim e horta</b>						
143. Cortar a grama dirigindo um carro de cortar grama?						
144. Cortar com cortador?						
145. Cortar a grama com cortador de grama manual?						
146. Tirando o mato e cultivando o jardim e a horta?						
147. Afofar, cavando e cultivando a terra no jardim e horta?						
148. Trabalho com ancinho na grama?						
<b>Seção E: Atividades de reparos domésticos</b>						
149. Carpintaria e oficina?						
150. Pintura de casa ou colocação de papel de parede?						
151. Carpintaria do lado de fora da casa?						
152. Pintura do exterior da casa?						
<b>Seção F: Caça e Pesca</b>						
153. Pesca na margem do rio?						
154. Caça a animais de pequeno porte?						
155. Caça a animais de grande porte?						
<b>Seção G: Outras atividades</b>						
156. Caminhar como exercício?						
157. Tarefas domésticas de moderadas a intensas?						
158. Exercícios em bicicleta ergométrica?						
159. Exercícios calistênicos?						
160. Outra? _____						

---

### Medidas Antropométricas

161. Peso:	162. Altura:	163. Circunferência braquial:	164. Circunferência Cintura:	165. Circunferência Quadril:

---

### AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR

Medida de força de prensão manual com o dinamômetro JAMAR

<b>166. 1<sup>a</sup> Tentativa</b>	<b>167. 2<sup>a</sup> Tentativa</b>	<b>168. 3<sup>a</sup> Tentativa</b>	<b>169. Média</b>

**Avaliação da velocidade de marcha. Teste de caminhada usual – 4,57m.**

**170. O Sr(a) habitualmente usa algum auxiliar de marcha como bengala ou andador?**

<b>0. Não usa</b>	<b>1. Andador</b>	<b>2. Bengala</b>	<b>3. Outro</b>
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------

<b>171. 1<sup>a</sup> Tentativa</b>	<b>172. 2<sup>a</sup> Tentativa</b>	<b>173. 3<sup>a</sup> Tentativa</b>	<b>174. Média</b>

### AUTOEFICÁCIA PARA QUEDAS

<b>Atividades</b>	<b>Nem um pouco</b>	<b>Um pouco preocupado</b>	<b>Muito preocupado</b>	<b>Extremamente preocupado</b>
<b>175.</b> Limpando a casa (passar pano, tirando poeira)				
<b>176.</b> Vestindo ou tirando a roupa				
<b>177.</b> Preparando refeições simples				
<b>178.</b> Tomando banho				
<b>179.</b> Indo às compras				
<b>180.</b> Sentando ou levantando de uma cadeira				
<b>181.</b> Subindo ou descendo escadas				
<b>182.</b> Caminhando pela vizinhança				
<b>183.</b> Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão				
<b>184.</b> Ir atender ao telefone antes que pare de tocar				
<b>185.</b> Andando sobre superfície escorregadia				
<b>186.</b> Visitando um amigo ou parente				
<b>187.</b> Andando em lugares cheios de gente				
<b>188.</b> Caminhando sobre superfície irregular				
<b>189.</b> Subindo ou descendo uma ladeira				
<b>190.</b> Indo a uma atividade social (ex.: ato religioso)				

### DEPRESSÃO

#### Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15)

##### QUESTÕES

**191.** O(a) Sr/Sra está basicamente satisfeito com sua vida?

**192.** O(a) Sr/Sra deixou muitos de seus interesses e atividades?

<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>

193. O(a) Sr/Sra sente que sua vida está vazia?		
194. O(a) Sr/Sra se aborrece com frequência?		
195. O(a) Sr/Sra se sente de bom humor a maior parte do tempo?		
196. O(a) Sr/Sra tem medo que algum mal vá lhe acontecer?		
197. O(a) Sr/Sra se sente feliz a maior parte do tempo?		
198. O(a) Sr/Sra sente que sua situação não tem saída?		
199. O(a) Sr/Sra prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?		
200. O(a) Sr/Sra se sente com mais problemas de memória do que a maioria?		
201. O(a) Sr/Sra acha maravilhoso estar vivo?		
202. O(a) Sr/Sra se sente um inútil nas atuais circunstâncias?		
203. O(a) Sr/Sra se sente cheio de energia?		
204. O(a) Sr/Sra acha que sua situação é sem esperança?		
205. O(a) Sr/Sra sente que a maioria das pessoas está melhor que o(a) Sr/Sra?		

## SENSAÇÃO 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
206. Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais?				
207. Não consegui levar adiante suas coisas?				

## SATISFAÇÃO GLOBAL COM A VIDA E REFERENCIADA A DOMÍNIOS

Questões	Pouco	Mais ou menos	Muito
209. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com a sua vida hoje?			
210. Comparando-se com outras pessoas que tem a sua idade, o(a) Sr/Sra diria que está satisfeito(a) com a sua vida hoje?			
211. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com a sua memória para fazer e lembrar as coisas de todo dia?			
212. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com a sua capacidade para fazer e resolver as coisas de todo dia?			
213. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com as suas amizades e relações familiares?			
214. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com o ambiente (clima, barulho, poluição, atrativos e segurança) em que vive?			
215. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com seu acesso aos serviços de saúde?			
216. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com os meios de transporte de que dispõe?			



## APÊNDICE IV



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
JUIZ DE FORA/MG



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Associação entre sintomas depressivos e fragilidade em idosos não-institucionalizados e seus impactos em desfechos negativos de saúde, em uma amostra representativa do município de Juiz de Fora

**Pesquisador:** Sergio Ribeiro Barbosa

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 26644814.8.0000.5147

**Instituição Proponente:** FUNDAÇÃO INST MINEIRO DE EST E PESQUISAS EM NEFROLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 715.314

**Data da Relatoria:** 10/07/2014

**Apresentação do Projeto:**

Trata-se da 3a. versão de projeto destinado a verificar a associação entre sintomas depressivos e fragilidade, bem como os seus impactos sobre o estado de saúde em idosos não institucionalizados, a ser desenvolvido em três etapas: consulta a dados de arquivo, aplicação de questionário por telefone e aplicação de testes presenciais.

**Objetivo da Pesquisa:**

Mantida a observação do parecer anterior.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Em sua versão atual o projeto descreve adequadamente riscos e benefícios inerentes à pesquisa.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

O autor acatou, ao menos em parte, as considerações que o alertavam para a adoção de critérios excessivamente formais ao caracterizar a depressão.

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

O pesquisador, seguindo sugestão do parecer anterior, prevê o registro gravado da manifestação de aceite do participante da pesquisa.

**Endereço:** JOSE LOURENCO KELMER S/N

**Bairro:** SAO PEDRO

**CEP:** 36.036-900

**UF:** MG

**Município:** JUIZ DE FORA

**Telefone:** (32)2102-3788

**Fax:** (32)1102-3788

**E-mail:** cep.propesq@ufjf.edu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
JUIZ DE FORA/MG



Continuação do Parecer: 715.314

**Recomendações:**

O pesquisador incorporou as recomendações de parecer anterior.

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

Tendo sido atendidas as pendências relacionadas aos aspectos éticos envolvidos nessa pesquisa, já não persistem as razões que impeçam sua aprovação.. Diante do exposto, o projeto está aprovado, pois está de acordo com os princípios éticos norteadores da ética em pesquisa estabelecido na Res. 466/12 CNS e na Norma Operacional Nº001/2013 CNS.Data prevista para o término da pesquisa:Julho de 2017.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

JUIZ DE FORA, 11 de Julho de 2014

---

**Assinado por:**  
**Paulo Cortes Gago**  
**(Coordenador)**

Endereço: JOSE LOURENCO KELMER S/N  
 Bairro: SAO PEDRO CEP: 35.036-900  
 UF: MG Município: JUIZ DE FORA  
 Telefone: (32)2102-3788 Fax: (32)1102-3788 E-mail: cep.propesq@ufjf.edu.br

**ANEXO I**  
**Autorização para utilização do Banco de Dados da REDE FIBRA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA  
Fundação Instituto Mineiro de Estudos e Pesquisas em Nefrologia

**AUTORIZAÇÃO PARA COLETA DE DADOS**

Eu, Cláudia Mármora, pesquisadora responsável da rede de estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA) em Juiz de Fora/MG, AUTORIZO, posteriormente a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa, a utilização das informações do banco de dados eletrônico do projeto FIBRA-JF pelos integrantes do estudo “ASSOCIAÇÃO ENTRE SINTOMAS DEPRESSIVOS E FRAGILIDADE EM IDOSOS NÃO-INSTITUCIONALIZADOS E SEUS IMPACTOS EM DESFECHOS NEGATIVOS DE SAÚDE, EM UMA AMOSTRA REPRESENTATIVA DO MUNICÍPIO DE JUIZ DE FORA”, coordenado por Fernando Antonio Basile Colugnati.

Assinatura do Responsável

Juiz de Fora, 07 de Janeiro de 2014

**ANEXO II**  
**PROTOCOLO DE AVALIAÇÕES (2ª ETAPA)**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**Pós-Graduação em Saúde Brasileira - Faculdade de Medicina**

**Associação da fragilidade e comorbidades em idosos não-institucionalizados e seus impactos em desfechos negativos de saúde, em uma amostra representativa do município de Juiz de Fora**

CÓDIGO DO ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_ TELEFONE: \_\_\_\_\_

NOME DO PACIENTE: \_\_\_\_\_

ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_ PARENTESCO: \_\_\_\_\_

TENTATIVA DE CONTATO: 1ª ( ) 2ª ( ) 3ª ( ) NÃO LOCALIZADO ( ) NÃO ACEITOU PARTICIPAR ( )

OBSERVAÇÕES: \_\_\_\_\_

DATA ENTREVISTA: \_\_\_\_\_ HORA DE INÍCIO: \_\_\_\_\_ HORA DA FINALIZAÇÃO: \_\_\_\_\_

SITUAÇÃO:

( ) 1 - PACIENTE FALECEU ( ) ENTREVISTA RESPONDIDA PELO PARENTE ( ) ENTREVISTA RESPONDIDA PELO IDOSO

**Situação 1**

a) Data de falecimento: \_\_\_\_\_

b) Motivo: \_\_\_\_\_

c) Observações: \_\_\_\_\_

**Situação 2**

a) Porque o idoso não pode responder a entrevista?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Situação 2 e 3**

**Quedas:**

b) O idoso sofreu alguma queda desde 2008? ( ) Sim ( ) Não Se sim, quantas vezes? \_\_\_\_\_

c) Devido à queda, teve que procurar serviço de saúde ou médico? \_\_\_\_\_

d) Sofreu alguma fratura devido a queda? ( ) Sim ( ) Não Local da fratura: \_\_\_\_\_

e) Devido à queda, teve que ser hospitalizado? ( ) Sim ( ) Não Durante quanto tempo? \_\_\_\_\_

**Hospitalizações:**

f) Desde 2008, o idoso necessitou ser hospitalizado? ( ) Sim ( ) Não Se sim, quantas vezes? \_\_\_\_\_

g) Motivo da hospitalização: \_\_\_\_\_

h) Tempo de hospitalização. \_\_\_\_\_

**FiND - Fragilidade**

Domínio	Questão	Resposta	Score
Capacidade	Você tem alguma dificuldade em caminhar 400 metros?	Nenhuma ou pouca dificuldade	0
		Muita dificuldade ou não consegue	1
	Você tem alguma dificuldade em subir um lance escadas?	Nenhuma ou pouca dificuldade	0
		Muita dificuldade ou não consegue	1
Fragilidade	No último ano, você perdeu involuntariamente mais do que 4,5 kg?	Não	0
		Sim	1
	Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta de suas tarefas habituais ou não conseguiu levar adiante suas coisas?	Raramente ou algumas vezes (duas vezes ou menos/ semana)	0
		Frequentemente ou quase sempre (três ou mais vezes por semana)	1
	Qual é seu nível de atividade física?	Atividade física regular (ao menos de 2 - 4 horas por semana)	0
		Ativamente nenhuma ou sedentário	1

**Rastreo Cognitivo (SIX-ITEM SCREENER)**

QUESTÕES		
Memorize as três palavras: CARRO – TIJOLO – TAPETE (repetir 3 vezes)		
	SIM	NÃO
Qual ano nós estamos?	(1)	(2)
Qual mês nós estamos?	(1)	(2)
Qual dia da semana estamos?	(1)	(2)
CARRO	(1)	(2)
TIJOLO	(1)	(2)
TAPETE		

**ANEXO III –**  
**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – IDOSO COMO**  
**RESPONDENTE (2ª ETAPA)**



***TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO***  
(2ª Etapa - Entrevista telefônica)

Situação: Entrevista ao idoso  
Identificação:

**Pesquisador Responsável:** Fernando Antonio Basile Colugnati

**Telefone de contato:** (32) 88549812

**Email:** fcolugnati@gmail.com

Você está sendo convidado a participar como voluntário da segunda etapa da pesquisa intitulada “Associação entre sintomas depressivos e fragilidade em idosos não-institucionalizados e seus impactos em desfechos negativos de saúde, em uma amostra representativa do município de Juiz de Fora”. Neste momento pretendemos reavaliar os idosos que já responderam a pesquisa do estudo sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA), realizada em 2008, a fim de avaliar a prevalência e a evolução de sintomas depressivos, e impactos em desfechos adversos em saúde.

O objetivo do trabalho é auxiliar na busca por intervenções e políticas públicas de saúde mais eficientes, contribuindo na melhoria da qualidade de vida e diminuindo complicações na saúde de idosos. Para isso iremos reaplicar uma escala geriátrica para análise de sintomas depressivos (EDG-15), que foi igualmente aplicada em 2008. Também verificaremos a ocorrência de problemas de saúde ocorridos da primeira entrevista até o ano vigente. Ao final da entrevista, será convidado a participar da terceira da pesquisa.

Você pode aceitar ou recusar participar do estudo, de forma voluntária, sem acarretar em qualquer penalidade. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Em qualquer momento você pode solicitar esclarecimentos sobre aspectos ou testes do estudo e poderá retirar seu consentimento ou interromper sua participação em qualquer instante.

Os questionários aplicados apresentam risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Sua identidade será sempre preservada, não sendo identificada em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Qualquer material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Os dados e resultados do estudo estarão à sua disposição quando a pesquisa for finalizada. Todos os dados e resultados utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão destruídos.

Após a leitura desse termo, a entrevista só começará com a sua permissão, respondendo “sim” para “concorda em participar da pesquisa e está ciente dos objetivos do estudo e dos seus direitos quanto voluntário”.

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

- . Ministério da Saúde - Plataforma Brasil
- . Endereço Eletrônico: <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>
- . Atendimento telefônico: Segunda à sexta, das 08h às 20h, pelo horário de Brasília. **DISQUE SAÚDE** 136, escolher opção 8 e depois opção 9.
- . E-mail: [plataformabrasil@saude.gov.br](mailto:plataformabrasil@saude.gov.br)

Caso necessite, entre em contato com o pesquisador responsável pelas informações dadas no início da leitura do documento.

O senhor (a) \_\_\_\_\_ concorda em participar da pesquisa e está ciente dos objetivos do estudo e dos seus direitos quanto voluntário?

Juiz de Fora \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014

## ANEXO IV

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARENTE COMO RESPONDENTE (2ª ETAPA)



#### *TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO* (2ª Etapa - Entrevista telefônica)

Situação: Entrevista ao parente por impossibilidade de se entrevistar o idoso.

Identificação:

**Pesquisador Responsável:** Fernando Antonio Basile Colugnati

**Telefone de contato:** (32) 88549812

**Email:** fcolugnati@gmail.com

Você está sendo convidado a participar como voluntário da segunda etapa da pesquisa intitulada “Associação entre sintomas depressivos e fragilidade em idosos não-institucionalizados e seus impactos em desfechos negativos de saúde, em uma amostra representativa do município de Juiz de Fora”. Neste momento pretendemos reavaliar os idosos que já responderam a pesquisa do estudo sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA), realizada em 2008, a fim de avaliar a prevalência e a evolução de sintomas depressivos, e impactos em desfechos adversos em saúde. Todavia, dada a impossibilidade do idoso em responder a entrevista solicitamos ao senhor (a) cônjuge/parente que colabore com a pesquisa.

O objetivo do trabalho é auxiliar na busca por intervenções e políticas públicas de saúde mais eficientes, contribuindo na melhoria da qualidade de vida e diminuindo complicações na saúde de idosos. Para isso será solicitado que responda quanto ao motivo da impossibilidade da entrevista ser realizada com o idoso, e sobre casos de hospitalizações e institucionalizações que ocorrem de 2008 ao vigente. Em caso de óbito, o ano e o motivo do falecimento.

Você pode aceitar ou recusar participar do estudo, de forma voluntária, sem acarretar em qualquer penalidade. Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Em qualquer momento você pode solicitar esclarecimentos sobre aspectos ou testes do estudo e poderá retirar seu consentimento ou interromper sua participação em qualquer instante.

Os questionários aplicados apresentam risco mínimo, isto é, o mesmo risco existente em atividades rotineiras como conversar, tomar banho, ler, etc. Apesar disso, você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa.

Sua identidade e a do idoso serão sempre preservadas, não sendo identificadas em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Qualquer material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Os dados e resultados do estudo estarão à sua disposição quando a pesquisa



for finalizada. Todos os dados e resultados utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável por um período de cinco anos, e após esse tempo serão destruídos.

Após a leitura desse termo, a entrevista só começará com a sua permissão, respondendo “sim” para “concorda em participar da pesquisa e está ciente dos objetivos do estudo e dos seus direitos quanto voluntário”.

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

- . Ministério da Saúde - Plataforma Brasil
- . Endereço Eletrônico: <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/login.jsf>
- . Atendimento telefônico: Segunda à sexta, das 08h às 20h, pelo horário de Brasília. **DISQUE SAÚDE** 136, escolher opção 8 e depois opção 9.
- . E-mail: [plataformabrasil@saude.gov.br](mailto:plataformabrasil@saude.gov.br)

Caso necessite, entre em contato com o pesquisador responsável pelas informações dadas no início da leitura do documento.

O senhor (a) \_\_\_\_\_ concorda em participar da pesquisa e está ciente dos objetivos do estudo e dos seus direitos quanto voluntário?

Por favor, confirme qual seu parentesco com o idoso: \_\_\_\_\_.

Juiz de Fora \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014