

Renata Alvarenga Vieira

**FRAGILIDADE, QUEDAS E AUTOEFICÁCIA EM IDOSOS BRASILEIROS:
DADOS DA REDE FIBRA.**

Belo Horizonte
2013

Renata Alvarenga Vieira

**FRAGILIDADE, QUEDAS E AUTOEFICÁCIA EM IDOSOS BRASILEIROS:
DADOS DA REDE FIBRA.**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação, em Ciências da Reabilitação, nível Doutorado, da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de doutor.

Área de concentração: Desempenho Motor e Funcional Humano.

Linha de pesquisa: Saúde e Reabilitação do Idoso.

Orientadora: Profa. Dra. Rosângela Corrêa Dias.

Coorientador: Prof. Dr. Ricardo Oliveira Guerra.

Belo Horizonte
2013

V726f
2013

Vieira, Renata Alvarenga

Fragilidade, quedas e autoeficácia em idosos brasileiros: dados da Rede Fibra.
[manuscrito] / Renata Alvarenga Vieira – 2013.

173 f., enc.: il.

Orientadora: Rosângela Correa Dias

Coorientador: Ricardo Oliveira Guerra

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física,
Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 115-133

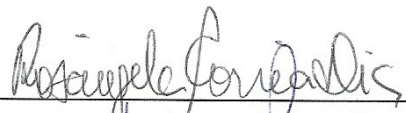
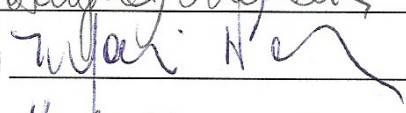
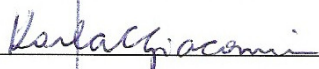
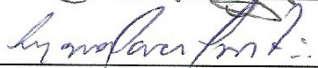
1. Idosos - Teses. 2. Acidentes por quedas (DeCS) – Teses. 3. Idoso fragilizado (DeCS) – Teses. I. Dias, Rosângela Correa. II. Guerra, Ricardo Oliveira. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 159.943-053.9

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL - Desempenho Funcional Humano
SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mesreab@eeffto.ufmg.br FONE: (31) 3409-4781/7395

ATA DE NÚMERO 28 (VINTE E OITO) DA SESSÃO DE ARGUIÇÃO E DEFESA DE TESE APRESENTADA PELA CANDIDATA **RENATA ALVARENGA VIEIRA** DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO.-----

Aos 16 (dezesseis) dias do mês de agosto do ano de dois mil e treze, realizou-se na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, a sessão pública para apresentação e defesa da Tese de Doutorado intitulada: **“Fragilidade, quedas e auto-eficácia em idosos brasileiros – dados da Rede FIBRA”**. A comissão examinadora foi constituída pelos seguintes Professores Doutores: Rosângela Corrêa Dias, Mônica Rodrigues Perracini, Karla Cristina Giacomini, Leani Souza Máximo Pereira, Lygia Paccini Lustosa, sob a Presidência da primeira. Os trabalhos iniciaram-se às 14 horas com apresentação oral da candidata, seguida de arguição dos membros da Comissão Examinadora. Após avaliação, os examinadores consideraram a candidata **aprovada e apta a receber o título de Doutor após a entrega da versão definitiva da Tese**. Nada mais havendo a tratar, eu, Eni da Conceição Rocha, secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação dos Departamentos de Fisioterapia e de Terapia Ocupacional da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, lavrei a presente Ata, que depois de lida e aprovada será assinada por mim e pelos membros da Comissão Examinadora. Belo Horizonte, 16 de agosto de 2013.

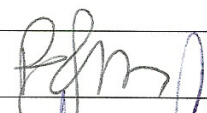
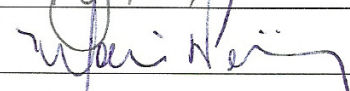
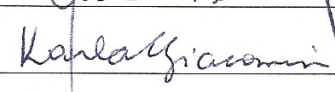
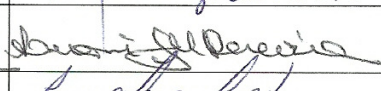
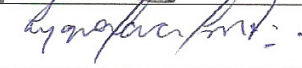
Professora Dra. Rosângela Corrêa Dias 
Professora Dra. Mônica Rodrigues Perracini 
Professora. Dra. Karla Cristina Giacomini 
Professora. Dra. Leani Souza Máximo Pereira 
Professora Dra. Lygia Paccini Lustosa 

Eni da Conceição Rocha – SIAPE: 010400893 
Secretária do Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

COLEGIADO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS EM REABILITAÇÃO
DEPARTAMENTOS DE FISIOTERAPIA E DE TERAPIA OCUPACIONAL
SITE: www.eeffto.ufmg.br/mreab E-MAIL: mreab@eeffto.ufmg.br FONE/FAX: (31) 3409-4781

PARECER

Considerando que a Tese de Doutorado de **RENATA ALVARENGA VIEIRA** intitulada: **“Fragilidade, quedas e auto-eficácia em idosos brasileiros – dados da Rede FIBRA”**, defendida junto ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível: Doutorado cumpriu sua função didática, atendendo a todos os critérios científicos, a Comissão Examinadora **APROVOU** a Tese de doutorado, conferindo-lhe as seguintes indicações:

Nome do Professor (a)/Banca	Aprovação	Assinatura
Profa. Dra. Rosângela Corrêa Dias	Aprovada	
Profa. Dra. Mônica Rodrigues Perracini	Aprovada	
Profa. Dra. Karla Cristina Giacomini	Aprovada	
Profa. Dra. Leani Souza Máximo Pereira	Aprovada	
Profa. Dra. Lygia Paccini Lustosa	Aprovada	

Belo Horizonte, 16 de agosto de 2013.


Colegiado de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação/EEFFTO/UFMG

Profa. LEANI SOUZA MAXIMO PEREIRA
Coordenadora do Colegiado
Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Inscrição UFMG:06081X Inscrição SIAPE:0319760

“Não sei se a vida é curta ou longa para nós, mas sei que nada do que vivemos tem sentido, se não tocarmos o coração das pessoas. Muitas vezes basta ser: colo que acolhe, braço que envolve, palavra que conforta, silêncio que respeita, alegria que contagia, lágrima que corre, olhar que acaricia, desejo que sacia, amor que promove. E isso não é coisa de outro mundo, é o que dá sentido a vida. É o que faz com que ela não seja nem curta, nem longa demais, mas que seja intensa, verdadeira, pura enquanto durar. Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

Cora Coralina.

Dedico esse trabalho à minha filha Lara, luz da minha vida, fonte de força para que eu conseguisse prosseguir e que compartilhou com a finalização desse projeto cada dia de sua vidinha.

AGRADECIMENTOS

“... As coisas tangíveis
tornam-se insensíveis
à palma da mão.

Mas as coisas findas
muito mais que lindas,
essas ficarão.”

Carlos Drummond de Andrade

A professora Rosângela Corrêa Dias pelas muitas oportunidades a mim concedidas, possibilitando a realização desse sonho e de meu crescimento profissional. Obrigada pela sua humanidade e paciência durante o processo de doutoramento. A sua postura profissional, experiência e sabedoria foram marcos nessa convivência!

Ao professor Ricardo Oliveira Guerra, pela participação nesse trabalho como coorientador, pela disponibilidade, sugestões e incentivo.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, pela dedicação, competência e brilhantismo com que desempenham suas funções na formação de mestre e doutores. Agradeço a participação de vocês no desenvolvimento dessa pesquisa e em minha formação acadêmica e profissional.

Em especial, agradeço a professora Rosana Ferreira Sampaio pela experiência no estágio em docência, pela sua participação na banca de qualificação, pelas sugestões e por compartilhar conhecimentos que contribuíram para a realização desse trabalho. Ao Professor João Marcos Domingues Dias, obrigada pela participação na banca de qualificação e pelo apoio na coleta de dados longitudinais, ao disponibilizar a utilização do laboratório de Performance Humana.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, especialmente a turma de mestrandos de 2008, com a qual compartilhei o curso de muitas disciplinas. Aos colegas dos laboratórios de Performance Humana, LADIR e LabCARE. Especialmente ao Thiago Teles, Daniela Anjos e Daiane Montemezzo. Agradeço pelos momentos de convivência, aprendizado e amizade. Daiane, obrigada pela sua disponibilidade para ajudar nos momentos difíceis!

Aos colegas de Doutorado Karina Simone de Souza Vasconcelos, Bruno de Souza Moreira e Alessandra de Carvalho Bastone, companheiros de projetos de pesquisa e de situações de difícil resolução em momentos de coleta! Aprendi muito com vocês! Karina obrigada pelas parcerias e pelo ombro amigo!

A colega Viviane Santos Borges pela convivência bem humorada em minha casa, trazendo alegria e descontração, pela ajuda incondicional durante muitos momentos, pela disponibilidade constante, pelo apoio e pela sincera amizade. Seus ensinamentos foram preciosos!

Às alunas bolsistas e voluntárias, importantes colaboradoras na realização do projeto FIBRA Longitudinal: Tatiana Ribeiro, Roberta Freire, Juliana Torres, Marcela Maia, Aline Winter, Luciana Zavarize e Natália Vilela. Obrigada pela dedicação, competência e companheirismo durante a coleta e digitação de dados. Sem a ajuda de vocês eu não conseguiria concluir as 1800 entrevistas telefônicas aos idosos! Especialmente as “super poderosas” Tati e Robertinha! Agradeço também a colaboração nesse trabalho da mestranda Cintia Freire das doutorandas Luíza Faria Teixeira e Rita de Cássia Guedes.

Aos funcionários dos Departamentos de Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG pela disponibilidade, cordialidade e atenção, especialmente à Margaret Amaral de Moraes, Richard Perdigão, Rivamar de Souza e Eni Rocha.

Aos professores da Faculdade de Fisioterapia da Universidade Federal de Juiz de Fora, especialmente aqueles do Departamento de Fisioterapia do Idoso, do Adulto e Materno Infantil por incentivarem a capacitação docente e a formação de pesquisadores. Agradeço à compreensão, o amparo, a humanidade, a consideração

e estímulo de todos vocês! Agradeço em especial, as professoras Jaqueline da Silva Frônio e Simone Meira Carvalho, que em seus mandatos de chefia de departamento possibilitaram a prorrogação do meu afastamento!

A professora Simone Meira Carvalho pela amizade, pelo carinho, pela torcida para tudo dar certo e por me transmitir tanta tranquilidade e confiança. Obrigada Simone pelas orações, elas foram atendidas!

As colegas de doutorado Paula Silva de Carvalho Chagas e Jennifer Granja Peixoto. Paulinha, você é fonte de admiração e inspiração! Obrigada pelos momentos de descontração em nossos “cafés com prosa”, pela amizade, pela disponibilidade, pelo apoio em BH e pelas dicas sempre valiosas! Jennifer, companheira de longas conversas durante as viagens. Obrigada pelo apoio, especialmente nos momentos difíceis!

Aos meus pais, a essência de tudo que sou e serei! Este doutorado contribuiu para aumentar exponencialmente, se isto for possível, meu amor por vocês! E também para compreender o quanto a presença e o apoio de vocês são fundamentais. Obrigada pelo amor, dedicação, confiança, companheirismo e estímulo para seguir este caminho de tanto sonho e de muitas dificuldades. Obrigada especialmente pelo apoio no final da estadia em BH e da minha gravidez. Sem vocês eu não teria seguido em frente!

A minha irmã Rogéria, obrigada pelo amor, amizade, carinho, pela eterna torcida, admiração e compreensão pelas longas ausências. Amo muito você!

Ao meu amor Álvaro, obrigada por compartilhar comigo este longo e difícil caminho, durante o qual construímos o início de nossa vida conjunta e de nossa família. Obrigado pelo apoio constante durante todos esses anos, pelo seu esforço e sacrifício para que a realização desse sonho fosse possível. Obrigada por sua enorme paciência, pela sua inesgotável disponibilidade, pelo seu amor e por ser responsável pela maior alegria da minha vida durante este processo!

Enfim, agradeço a Deus, por colocar pessoas tão maravilhosas em meu caminho!

RESUMO:

A fragilidade é uma síndrome biológica frequentemente associada a um risco aumentado de quedas. As quedas desencadeiam condições psicológicas, vinculadas ao componente cognitivo do medo de cair, comumente mensurado por meio do senso de autoeficácia. A redução da autoeficácia para evitar quedas associa-se a restrição de atividades e declínio funcional. Assim, o medo de cair mediado pela restrição de atividades desencadeia uma relação cíclica negativa em direção à fragilidade em idosos. Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar a prevalência de fragilidade e os fatores associados em idosos no município de Belo Horizonte; determinar a prevalência nacional de quedas e fatores associados em idosos com e sem condições de fragilidade e estabelecer o ponto de corte no escore de autoeficácia para evitar quedas que melhor diferencie idosos caidores de não caidores e os fatores associados a este ponto de corte em indivíduos com ou sem condições de fragilidade. Estudo de base populacional, que avaliou 8608 idosos comunitários brasileiros com idade ≥ 65 anos. O fenótipo de fragilidade, quedas, autoeficácia relacionada às quedas, aspectos clínicos, funcionais, sócio demográficos, econômicos e a utilização de serviços de saúde foram avaliados. Nas análises multivariadas ajustaram-se modelos de regressão ordinais e de Poisson. Para análise de sensibilidade e especificidade empregou-se a curva ROC. Foram utilizados Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%) e $\alpha=0,05$. Os resultados foram apresentados em três estudos. No primeiro, foi identificada na cidade de Belo Horizonte a prevalência de pré-fragilidade de 46,3% e de fragilidade de 8,7%. Os idosos pré-frágeis e frágeis apresentaram respectivamente maiores e crescentes razão de chances para dependência em atividades instrumentais de vida diária (AIVD); restrição em atividades avançadas de vida diária; utilização de dispositivos auxiliares da marcha; comorbidades; quedas; sintomas depressivos; menor auto eficácia para quedas; hospitalização e idade avançada. No segundo estudo foi observado 11,3% de idosos frágeis, 51,6% de pré-frágeis e 36,9% de não frágeis. A prevalência nacional de quedas e quedas recorrentes em idosos foi de 27,9% e 14,1% e nos idosos frágeis foi de 41,7% e 26,3%. Nos idosos frágeis os fatores associados a um maior número de quedas foram: incontinência fecal, déficit de memória, déficit auditivo, sintomas depressivos, maior número de consultas médicas, ausência de

companheiro e não ser proprietário da residência. No terceiro estudo foi identificado o valor da autoeficácia que melhor diferenciou a amostra quanto à ocorrência de quedas igual a ≥ 23 pontos na FES-I. Foram associados simultaneamente aos idosos com e sem condições de fragilidade dependência em AIVD; déficit de memória; avaliação negativa de saúde; baixa satisfação com a vida e sexo feminino. A presença de comorbidades foi a única condição simultaneamente associada a idosos pré-frágeis e não frágeis. Somente os idosos pré-frágeis apresentaram associação de ≥ 23 pontos com condições socioeconômicas e número de consultas médicas. Nos idosos não frágeis o ponto de corte autoeficácia foi associado isoladamente a sintomas depressivos e consultas domiciliares. Os resultados identificaram elevados percentuais de fragilidade associados a condições adversas de saúde, assim como elevada prevalência de quedas em idosos frágeis

Palavras-chave: Fragilidade. Quedas. Quedas Recorrentes. Autoeficácia. Idoso.

ABSTRACT

Frailty is a biological syndrome often associated with an increased risk of falling. Falls induce psychological conditions, commonly translated by the fear of falling. The cognitive component of fear of falling is often measured by means of the sense of self-efficacy. Reduction of self-efficacy to prevent falls is associated with activity restriction and subsequent functional decline. Thus, the fear of falling mediated by activity restriction triggers a cyclical relationship or a negative toward frailty in elderly spiral. Therefore, the aim of this study was to identify the prevalence of frailty and associated factors among elderly in the city of Belo Horizonte; determine the national prevalence of falls and associated factors in elderly patients with and without conditions of fragility and establish a cutoff score for self-efficacy to prevent falls that best differentiate elderly fallers and non-fallers of the factors associated with this cutoff point in individuals with or without conditions of fragility. Study population-based evaluated 8608 community-dwelling elderly Brazilians aged ≥ 65 years. The phenotype of frailty, falls, self-efficacy related to falls, clinical, functional, socio-demographic, economic aspects and use of health services were evaluated. In multivariate analyzes set of ordinal regression models and Poisson. For analysis of sensitivity and specificity we used the ROC curve. Confidence intervals of 95 % (95 % CI) and $\alpha = 0.05$ were used. The results were presented in three studies. In the first, was identified in the city of Belo Horizonte the prevalence of pre-frailty of 46.3 % and 8.7% of frailty. The pre-frail and frail, respectively, showed higher and increasing odds ratio for dependency in instrumental activities of daily living (IADL); restrictions on advanced activities of daily living, use of walking aids, comorbidities, falls, depressive symptoms, lower self-efficacy for falls, hospitalization and advanced age. In the second study it was found 11.3% of frail elderly, 51.6 % pre-frail and non-frail 36.9%. The national prevalence of falls and recurrent falls in the elderly was 27.9 % and 14.1% and the frail elderly was 41.7% and 26.3%. In frail elderly factors associated with a larger number of falls were: fecal incontinence, memory deficits, hearing impairment, depressive symptoms, more medical visits, being single and not the owner of the residence. In the third study, the value of self-efficacy that best differentiates the sample according to the occurrence of falls was identified as ≥ 23 points in FES-I. IADL dependence, memory deficit, negative rated health, lower life

satisfaction and being female were simultaneously associated in the elderly with and without conditions of fragility. The presence of comorbidities was the only factor simultaneously associated with pre-frail and not-frail elderly. Only the pre-frail elderly showed association of ≥ 23 points with socioeconomic conditions and number of medical visits. In non-frail elderly the point of cutoff of self-efficacy was singly associated with depressive symptoms and home visits. The results showed high rates of frailty associated with adverse health conditions, as well as high prevalence of falls in frail elderly.

Keywords: Fragility. Falls. Recurrent falls. Self-efficacy. elderly

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	A fragilidade em idosos	13
1.2	Quedas em Idosos	19
1.3	Autoeficácia para evitar quedas em Idosos	23
1.4	Justificativa	27
1.5	Objetivos	29
2.	MATERIAL E MÉTODO	30
2.1	Desenho do estudo.....	30
2.2	Aspectos éticos.....	30
2.3	Critérios de inclusão e exclusão.....	30
2.4	Determinação da amostra.....	31
2.5	Área de abrangência do estudo.....	32
2.6	Formação do banco de dados.....	32
2.7	População do estudo.....	35
2.8	Variáveis e instrumentos.....	37
2.8.1	Variáveis dependentes do estudo.....	37
2.8.1.1	Síndrome da Fragilidade.....	37
2.8.1.2	Quedas.....	40
2.8.1.3	Autoeficácia relacionada às quedas.....	40
2.8.2	Variáveis independentes do estudo.....	42
2.8.2.1	Características sócio-demográficas.....	42
2.8.2.2	Dados clínicos.....	43
2.8.2.3	Hábitos de vida.....	43
2.8.2.4	Percepção de saúde.....	44
2.8.2.5	Utilização de serviço de saúde.....	44
2.8.2.6	Capacidade funcional.....	45
2.8.2.7	Cuidado e expectativa de cuidado em atividades de vida diária	46
2.8.2.8	Sintomas Depressivos.....	46
2.8.2.9	Satisfação global com a vida	46
2.10	Análise estatística.....	47

3	ARTIGO 1.....	49
4	ARTIGO 2.....	73
5	ARTIGO 3.....	95
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
7	REFERÊNCIAS.....	115
8	APENDICES	134
9	ANEXOS.....	143

PREFÁCIO

A presente tese de doutorado foi elaborada de acordo com as normas determinadas pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG. Sua estrutura compreende seis seções. A primeira seção contém a introdução que abrange a contextualização do tema, justificativa do estudo e a descrição dos objetivos da tese. A segunda seção detalha os materiais e métodos utilizados. Nas três seções seguintes são apresentados os artigos científicos, produtos finais desta tese, que foram assim ordenados de acordo com os objetivos do estudo. O primeiro artigo intitulado **“Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte – Minas Gerais: dados do Estudo FIBRA**. O mesmo foi elaborado e formatado de acordo com as normas da revista Cadernos de Saúde Pública, para a qual foi submetido. O segundo artigo **“Prevalência de quedas e sua recorrência em idosos brasileiros frágeis, pré-frágeis e não frágeis: dados da Rede FIBRA”** será enviado para publicação na revista BMC Geriatrics. O terceiro artigo **“Autoeficácia relacionada às quedas em idosos comunitários brasileiros não frágeis, pré-frágeis e frágeis: Dados da Rede FIBRA”** foi formatado seguindo as normas da revista Age Aging, para a qual será enviado. A sexta seção desta tese apresenta as considerações finais relacionadas aos resultados encontrados de acordo com a fundamentação teórica do programa.

1- INTRODUÇÃO:

1.1 A fragilidade em idosos:

O envelhecimento populacional é um fenômeno de abrangência mundial. O aumento da expectativa de vida agrega-se às mudanças no perfil epidemiológico, caracterizado pela elevação da prevalência e incidência de doenças crônico-degenerativas, das taxas de morbidades e de incapacidades funcionais. Por conseguinte, propiciando o acréscimo das demandas diferenciadas ao sistema de saúde e aumento dos custos assistenciais, assim como um maior impacto nas estruturas familiares e sociais (BERGMAN *et al.*, 2013; PARAHYBA M.I, SIMÕES C.C.S, 2013; VERAS, 2009;).

Neste contexto, há evidente necessidade da caracterização do envelhecimento populacional, a partir do estabelecimento de indicadores de saúde, sensíveis e capazes de revelar a heterogeneidade do processo saúde e doença em idosos, assim como identificar as condições associadas à morbimortalidade, especialmente aquelas evitáveis (VERAS, 2009; COSTA MF; BARRETO SM; GIATTI L, 2003).

A fragilidade é caracterizada como a expressão mais problemática do envelhecimento populacional (CLEGG *et al.*, 2013). Portanto, a determinação da prevalência e dos fatores associados à fragilidade na população idosa, tem constituído uma demanda frequente, nas últimas décadas, em estudos na área do envelhecimento (COLLARD *et al.*, 2012; SONG; MITNITSKI; ROCKWOOD, 2010; SANTOS-EGGIMANN *et al.*, 2009; ROCKWOOD *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2001). A fragilidade configura-se em uma condição de saúde que tem merecido destaque devido a sua frequência e impacto negativo na saúde dos idosos. Neste contexto, ela associa-se a idade avançada, reduzido nível educacional e baixa renda, além de apresentar relação com o aumento do risco de hospitalização, tempo de internação, desenvolvimento de incapacidades, dependências, institucionalização e morte, assim como, constitui-se em um preditor de quedas e doenças crônicas (CLEGG *et al.*, 2013; DE VRIES *et al.*, 2013; SAMPER-TERNENT *et al.*, 2012; COLLARD *et al.*,

2012; WEISS, 2011; ROCKWOOD *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2004; HOGAN; MACKNIGHT; BERGMAN, 2003; FRIED *et al.*, 2001).

Contudo, embora amplamente utilizado, o significado de fragilidade apresenta conotações diferenciadas e os fatores etiológicos determinantes do desenvolvimento desta condição clínica ainda não foram totalmente elucidados. Observa-se, portanto, um debate constante entre pesquisadores sobre a sua definição e critérios de classificação do idoso frágil (RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013; SONG; MITNITSKI; ROCKWOOD, 2010; BERGMAN *et al.*, 2007; WALSTON *et al.*, 2006; FRIED *et al.*, 2004; MARKLE-REID; BROWNE, 2003).

Nos estudos sobre fragilidade, encontramos esta condição de saúde conceituada de forma muito heterogênea, dentre as quais como incapacidade funcional, dependência em atividades de vida diária, comorbidades, vulnerabilidade e institucionalização (WALSTON *et al.*, 2006; MARKLE-REID; BROWNE, 2003). A descrição de fragilidade como sinônimo de incapacidade e comorbidades (PUTS; LIPS; DEEG, 2005; MARKLE-REID; BROWNE, 2003; ROCKWOOD; HOGAN; MACKNIGHT, 2000), embora amplamente utilizada, foi contestada por Fried *et al.* (2001) ao demonstrarem que fragilidade, incapacidade e doenças crônicas são constructos distintos e que devem ser operacionalizados de formas diferenciadas (PUTS; LIPS; DEEG, 2005; FRIED *et al.*, 2001). A falta de clareza quanto a estes conceitos influencia não somente a abordagem da fragilidade, como também compromete a determinação de sua prevalência e dos fatores associados a este grupo clínico, (COLLARD *et al.*, 2012; FRIED *et al.*, 2001) o que pode dificultar a identificação precoce de idosos frágeis e reduzir a eficácia da atenção a saúde a esta população (BARRETO PS, 2008).

O debate sobre o conceito e a natureza da fragilidade permeou entre uma entidade clínica independente ou uma síndrome. Alguns estudos buscavam, inicialmente, uma determinação linear da etiologia da fragilidade. Contudo, esta não sustentou-se à medida que as pesquisas evoluíam, e passaram a desenhar um comportamento sindrômico e de caráter multissistêmico para tal acometimento clínico (SOURIAL *et al.*, 2010; FRIED *et al.*, 2009; AHMED; MANDEL; FAIN, 2007; FRIED *et al.*, 2001). A construção do conceito de fragilidade tem evoluído à medida que este vincula-se a uma estrutura dinâmica compreendida por aspectos biomédicos e psicossociais (RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013; SONG; MITNITSKI; ROCKWOOD, 2010; KARUNANANTHAN *et al.*, 2009; ROCKWOOD *et al.*, 1994).

Na perspectiva multissistêmica, a fragilidade tem sido definida como uma síndrome biológica, de natureza multifatorial, que resulta em desequilíbrio homeostático e perda de reserva fisiológica, com diminuição da resistência e declínios cumulativos, através de múltiplos sistemas orgânicos (CLEGG *et al.*, 2013; FRIED *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2001). Esta síndrome determina uma dificuldade do organismo em manter a homeostase frente às perturbações, provocando maior vulnerabilidade às condições adversas de saúde e uma resposta ineficaz e desproporcional a eventos estressores menores (CLEGG *et al.*, 2013; FRIED *et al.*, 2004; MARKLE-REID; BROWNE, 2003; FRIED *et al.*, 2001).

O entendimento do conceito de fragilidade como uma perda de adaptação ou resistência, vincula-se à existência de modelos dinâmicos não lineares, que possam reproduzir o complexo mecanismo de adaptação dos indivíduos saudáveis a estímulos adversos e a perda ou a diminuição desta capacidade adaptativa nos idosos frágeis (NOWAK; HUBBARD, 2009; LIPSITZ LA, 2008; VARADHAN *et al.*, 2008; WALSTON, 2006).

A adoção de modelos dinâmicos na definição sindrômica, não possibilitou, contudo, a concepção de uma ferramenta de triagem universalmente utilizada para a identificação da síndrome de fragilidade ou previsão de resultados adversos relacionados com esta condição (RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013). Embora existam algumas descrições do processo de fragilidade elaboradas para representar o mecanismo de desencadeamento desta condição. Estes utilizam para tal, várias combinações dos seguintes parâmetros: fraqueza muscular, fadiga, perda de peso, diminuição do equilíbrio, baixo nível de atividade física, diminuição do desempenho motor, isolamento social, alterações cognitivas e vulnerabilidade aos agentes estressores (CLEGG *et al.*, 2013; LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009a; WALSTON, 2006; LEVERS; ESTABROOKS; ROSS KERR, 2006; FRIED *et al.*, 2001).

Os determinantes da fragilidade de caráter sindrômico foram desenvolvidos por estudos de bases populacionais utilizando dados epidemiológicos e domínios, inicialmente, relacionados à função física (WALSTON *et al.*, 2006; FRIED *et al.*, 2001). No entanto, outras representações da síndrome foram criadas, ampliando os domínios físicos e considerando também os psicossociais, sensoriais, biológicos e cognitivos (SONG; MITNITSKI; ROCKWOOD, 2010; AVILA-FUNES *et al.*, 2009; ROCKWOOD; MITNITSKI, 2007; WALSTON, 2006; STUDENSKI *et al.*, 2004; MARKLE-REID; BROWNE, 2003). A criação destas

representações, em sua maioria de caráter cíclico, objetivava favorecer a definição de fragilidade, promover a sua operacionalização com aplicabilidade clínica e identificar fatores preditivos desta condição. Apesar de distintas, estas formas descritivas de fragilidade, identificaram condições preditivas semelhantes. Contudo, permaneceram extremamente díspares quanto à operacionalização e a determinação do conceito (RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013; WALSTON, 2006; MARKLE-REID; BROWNE, 2003).

Deste modo, diante da inexistência de uma definição consensual de fragilidade e de um padrão ouro para avaliação desta síndrome, a operacionalização usada para a identificação de idosos frágeis é ainda controversa e polêmica (BOUILLON *et al.*, 2013; RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013; BERGMAN *et al.*, 2007; MARKLE-REID; BROWNE, 2003). Em consequência a esta pluralidade conceitual, observa-se uma diversidade de modelos teóricos onde os conceitos encontram-se embasados (RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013; MARKLE-REID; BROWNE, 2003; ROCKWOOD; HOGAN; MACKNIGHT, 2000). Assim, os conceitos de fragilidade permeiam por diferentes referenciais teóricos, que incorporam desde o modelo Biomédico, o Social até o Biopsicossocial, destacando-se o primeiro com relação a sua frequência entre os estudos (BOUILLON *et al.*, 2013; ROCKWOOD, 2005; FRIED *et al.*, 2004). Dentre os referenciais teóricos, o modelo biomédico é identificado como base teórica do conceito de fragilidade física que é embasada por uma tríade de alterações relacionadas ao envelhecimento: sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica (FRIED *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2001).

Atualmente, o conceito mais observado na literatura vincula-se a fragilidade como uma entidade física, destacando-se a interação com componentes biológicos (BOUILLON *et al.*, 2013; FRIED *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2001). A base biológica da fragilidade encontra-se associada à desregulação da resposta inflamatória, relacionada ao aumento da expressão de marcadores biológicos como a interleucina-6 (IL-6) e TNF- α , citocinas pró-inflamatória, associadas ao aumento de doenças, declínio funcional e morte (CLEGG *et al.*, 2013; LANG; MICHEL; ZEKRY, 2009b; ERSHLER; KELLER, 2000).

A adoção do referencial de fragilidade física possibilitou um avanço relacionado à operacionalização da identificação dos idosos frágeis através da concepção e aplicabilidade do denominado “fenótipo de fragilidade”, determinado a partir da presença de três ou mais dos cinco componentes clínicos identificados por

análises dos dados do *Cardiovascular Health Study (CHS)*: perda de peso não intencional no último ano; fraqueza muscular; fadiga; baixo nível de atividade física e diminuição da velocidade de marcha (FRIED *et al.*, 2001).

A expressão do conceito de fragilidade, por meio do fenótipo, destaca-se por ter sido operacionalizada e testada em diferentes populações (BANDEEN-ROCHE *et al.*, 2006). Esta apresenta fácil aplicabilidade clínica, permite a identificação da transição do estado de saúde para fragilidade, além de possuir boa consistência interna e validade preditiva para desfechos importantes, como quedas, incapacidade, hospitalização e morte (XUE, 2011; SYDDALL *et al.*, 2009; FRIED *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2001;). Deste modo, o conceito de fragilidade física operacionalizado pelo fenótipo foi adotado na elaboração do presente estudo.

A determinação da prevalência de fragilidade é influenciada e dificultada pela inexistência de consenso conceitual e de critérios de padronização do processo de operacionalização desta condição de saúde. Por conseguinte, este fato representa uma causa adicional de variabilidade entre os dados de frequência de fragilidade em populações (RODRIGUEZ-MANAS *et al.*, 2013; SOURIAL *et al.*, 2010). Portanto, observamos dados de prevalência com variação tanto para a mesma população quanto para populações de países distintos (SANTOS-EGGIMANN *et al.*, 2009). A fragilidade é mais prevalente nas mulheres, nos indivíduos com idade mais avançada e em idosos institucionalizados (SANTOS-EGGIMANN *et al.*, 2009; MITNITSKI *et al.*, 2005; ROCKWOOD *et al.*, 2004; FRIED *et al.*, 2001). A operacionalização da fragilidade, por meio do fenótipo, realizada no CHS identificou 6,9% de idosos frágeis na população americana com 65 anos ou mais e 30% para os de 80 anos ou mais velhos (FRIED *et al.*, 2001).

Mesmo dentre os estudos que utilizaram o conceito, operacionalização e domínios avaliados no CHS, os dados de prevalência apresentam destacada variabilidade. Em pesquisa realizada em dez países europeus, com 16.584 idosos comunitários com idade igual ou maior que 65 anos, foram identificadas prevalências de fragilidade, segundo critérios propostos por Fried *et al.* (2001), com valores entre 5,8% e 27,3% (SANTOS-EGGIMANN *et al.*, 2009). Cabe ressaltar que, em vários estudos de prevalência, baseados no fenótipo, foram identificadas modificações nos instrumentos utilizados para mensurar os domínios da fragilidade. Talvez este fato acrescido às diferenças relacionadas às populações possa favorecer a variabilidade dos dados (COLLARD *et al.*, 2012).

Em países em desenvolvimento, nos quais o processo de envelhecimento emerge em condições de saúde, econômicas e sociais, frequentemente, desfavoráveis, foram observadas prevalências de fragilidade com tendências mais elevadas de 26,7 a 42,6% (SOUSA *et al.*, 2012; ALVARADO *et al.*, 2008). No Brasil, não há dados de prevalência nacional, embora algumas cidades tenham identificado a frequência desta síndrome em suas populações. Em estudos de bases populacionais, foram classificados como frágeis 40,6% na cidade São Paulo (ALVARADO *et al.*, 2008) e 17,1% em Santa Cruz, Rio Grande do Norte (SOUSA *et al.*, 2012). Em estudo realizado em sete cidades brasileiras com amostra probabilística de 3478 idosos residentes na comunidade, no qual a fragilidade foi operacionalizada segundo critérios de Fried, 2001, foram identificados 9,0% de frágeis, 51,9% de pré-frágeis e 39,1 de não frágeis. A fragilidade nesse estudo foi maior entre as mulheres, em idades mais avançadas correspondendo a 80 anos ou mais, nos viúvos, nos analfabetos, naqueles que nunca foram à escola e nos idosos com déficit cognitivo (NERI *et al.*, 2013). Portanto, os dados nacionais replicam as tendências internacionais quanto aos fatores associados as condições de fragilidade e de variabilidade nos valores de prevalência desta síndrome. Do mesmo modo, apresentam divergência de operacionalização da fragilidade utilizada no estudo de prevalência na cidade de São Paulo (ALVARADO *et al.*, 2008).

Diante da inexistência de universalidade na operacionalização para identificação de idosos frágeis, algumas pesquisas buscam comparar a capacidade preditiva de diferentes modelos de fragilidade, índices e seus respectivos domínios utilizados em formas distintas de operacionalizar esta condição de saúde (CLEGG *et al.*, 2013; SOURIAL *et al.*, 2010; ENSRUD *et al.*, 2009; KIELY; CUPPLES; LIPSITZ, 2009; CIGOLLE *et al.*, 2009). Neste contexto, a comparação de modelos como o fenótipo e o de acúmulo de déficits ao longo da vida tem demonstrado uma validade preditiva convergente para resultados adversos de saúde (CLEGG *et al.*, 2013; BANDEEN-ROCHE *et al.*, 2006). Do mesmo modo, diferentes índices têm identificado condições preditivas semelhantes relacionadas à fragilidade (CLEGG *et al.*, 2013; ENSRUD *et al.*, 2009; KIELY; CUPPLES; LIPSITZ, 2009). Portanto, alguns pesquisadores sugerem a ampliação da avaliação da síndrome da fragilidade em estudos populacionais, considerando a possibilidade de inserção de novos domínios. Além disto, apontam para a necessidade de realização de estudos conjuntos, que utilizem grandes bases de dados epidemiológicas de países diferentes com o

objetivo de investigar a consistência e a capacidade preditiva para resultados adversos de diferentes índices de fragilidade, vislumbrando a otimização da identificação dessa síndrome na prática clínica e a ampliação da eficiência das intervenções nesta complexa condição de saúde (CLEGG *et al.*, 2013; COLLARD *et al.*, 2012; AVILA-FUNES *et al.*, 2011; SANTOS-EGGIMANN *et al.*, 2008; WALSTON, 2006).

1.2 Quedas em Idosos:

A queda é definida como um evento não intencional que tem como resultado a mudança de posição do indivíduo para encontro com o solo ou nível mais baixo, em relação a sua posição inicial (LAMB *et al.*, 2005; GIBSON *et al.*, 1987). As quedas consequentes à perda da consciência, evento cérebro vascular agudo, doenças agudas, atividade recreativa ou violência não se adéquam a esta definição (HAUER *et al.*, 2006; VELLAS *et al.*, 1997; TINETTI; POWELL, 1993; GIBSON *et al.*, 1987).

O evento queda representa uma das grandes demandas de saúde pública relativa ao envelhecimento, que em função do risco aumentado de morbidade e mortalidade, trazem graves consequências físicas, psicológicas e sociais aos idosos, além de grande ônus financeiro para o setor (MITCHELL *et al.*, 2013; DEANDREA *et al.*, 2010; SHUMWAY-COOK *et al.*, 2009; RUBENSTEIN, 2006; TINETTI *et al.*, 1995).

Destaca-se também, dentre as repercussões epidemiológica das quedas, a frequência com que este evento acomete população idosa. Pois, cerca de um terço das pessoas com 65 anos ou mais, sofrem uma queda anual, e esta taxa aumenta com o avançar da idade, chegando a 50% entre aquelas acima dos 80 anos (RUBENSTEIN, 2006). Entre 40 a 60% das quedas causam alguma lesão, destas aproximadamente 10% são lesões mais graves como fraturas (SKALSKA *et al.*, 2013; TROMP *et al.*, 1998). Dentre os idosos que caem cerca de 10% a 50% caem de forma recorrente (SKALSKA *et al.*, 2013; STALENHOEF *et al.*, 2002). Cabe ressaltar, que as quedas recorrentes representam uma significativa contribuição quanto à gravidade e no percentual total de quedas nos idosos (VASSALLO; SHARMA; ALLEN, 2002). Além de serem preditas pela fragilidade e

estarem associadas à comorbidades, institucionalização e morte (SHUMWAY-COOK *et al.*, 2009).

A prevalência nacional do evento queda se assemelha as tendências internacionais. Deste modo, em estudo de base populacional com amostra representativa da população brasileira, composta por 6616 idosos com 60 anos ou mais, residentes na comunidade de 100 municípios, dos 23 estados e cinco regiões nacionais foi identificada a prevalência de 27,6% de quedas no último ano. Entre os idosos caidores, a frequência de fraturas foi de 11% e as quedas foram associadas ao sexo feminino, idade avançada, baixo nível socioeconômico, obesidade e sedentarismo (SIQUEIRA *et al.*, 2011). Em estudo longitudinal de seguimento de dois anos, com 1667 idosos brasileiros comunitários, foi identificado 11% de quedas recorrentes no ano anterior ao primeiro inquérito e 13,9% durante o seguimento (PERRACINI; RAMOS, 2002). As quedas foram associadas à ausência de cônjuge, dificuldade em atividades de vida diária (AVD), déficit visual e a quatro vezes mais chances de ocorrência de fraturas (PERRACINI; RAMOS, 2002).

A prevalência de quedas em idosos brasileiros frágeis ainda é pouco investigada. Contudo, em estudo realizado com 240 idosos comunitários, residentes no município de Ribeirão Preto (SP), a prevalência de quedas em indivíduos frágeis foi igual a 38,6%. No entanto, neste estudo, a fragilidade não foi operacionalizada pelo fenótipo (FHON *et al.*, 2013). Em outra pesquisa com idosos brasileiros, com elevado percentual de fragilidade e em atendimento ambulatorial, as quedas foram associadas ao sexo feminino, piores níveis de força muscular e equilíbrio, déficit de marcha e menor independência em AVD (GOMES *et al.*, 2013).

A etiologia das quedas apresenta característica multifatorial (GILLESPIE *et al.*, 2012), considerada como uma resultante da interação de fatores biopsicossociais e ambientais. Neste contexto, em vários estudos relativos às quedas em idosos, o referencial teórico vincula-se ao modelo biopsicossocial (CAMERON; NILSAGARD, 2013; VIEIRA *et al.*, 2011; BENINATO; PORTNEY; SULLIVAN, 2009). Os fatores determinantes das quedas são múltiplos, sendo caracterizados como intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo idoso (AMBROSE; PAUL; HAUSDORFF, 2013; GASSMANN; RUPPRECHT; FREIBERGER, 2009). As quedas recorrentes são causadas predominantemente por fatores intrínsecos ao indivíduo. Já os fatores extrínsecos, correspondem a condições ambientais (AMBROSE; PAUL; HAUSDORFF, 2013; DIONYSSIOTIS, 2012).

Uma interação complexa entre os fatores intrínsecos e extrínsecos repercute em extensa variabilidade das causas de quedas (TROMP *et al.*, 1998). Dentre os fatores de risco comumente associados ao evento queda identificamos: sexo feminino, idade superior a 80 anos, presença de incapacidade, fraqueza muscular, história pregressa de quedas, déficit de equilíbrio e marcha, uso de dispositivos auxiliares da marcha, déficits visuais e auditivos, limitação em AVD, depressão, alterações cognitivas, presença de doenças crônicas, uso de medicamentos psicoativos e ambiente inadequado (AMBROSE; PAUL; HAUSDORFF, 2013; DIONYSSIOTIS, 2012; GASSMANN; RUPPRECHT; FREIBERGER, 2009; VELLAS *et al.*, 1997; TINETTI; POWELL, 1993).

A queda prévia destaca-se como um dos principais fatores de risco para quedas em idosos (DIONYSSIOTIS, 2012). O risco de queda apresenta um comportamento ascendente à medida que aumenta o número de fatores predisponentes ao evento queda presentes no indivíduo idoso (DIONYSSIOTIS, 2012). A funcionalidade apresenta-se como fator de risco em seus extremos, ou seja, aqueles idosos com elevada independência podem se colocar em situações desafiadoras de maior risco para queda e aqueles com acentuada dependência aumentam o risco de cair devido ao declínio do condicionamento para superar situações desafiadoras (QUACH *et al.*, 2011; KELSEY *et al.*, 2010). Neste contexto foram observadas acentuadas taxas de quedas em pessoas saudáveis que realizavam caminhadas ou atividades vigorosas, assim como a elevada velocidade de marcha foi associada a um percentual de quedas muito superior ao da velocidade normal (KELSEY *et al.*, 2010).

As quedas repercutem de forma marcante na qualidade de vida e saúde dos idosos, com consequências negativas que perpassam por lesões, dores, fraturas, medo de cair e restrição de atividades por redução da autoeficácia com extensão da gravidade de seu impacto até a incapacidade funcional, isolamento social, institucionalização e morte (DIAS *et al.*, 2011; DAVIS *et al.*, 2010; PEREIRA SRM *et al.*, 2001; BUENO-CAVANILLAS *et al.*, 2000). Neste contexto, as quedas são responsáveis por uma demanda ascendente de cuidados médicos, atendimento de urgências e hospitalizações (SHUMWAY-COOK *et al.*, 2009). Destacando-se o fato de aproximadamente 70% lesões determinadas pelas quedas constituírem-se em fraturas, especialmente as do fêmur (GAWRYSZEWSKI VP; KOIZUMI MS; JORGE MHP, 2003).

Nas hospitalizações em decorrência de quedas em idosos brasileiros, o risco de óbito anual, varia entre 15% e 50% (GAWRYSZEWSKI; KOIZUMI; MELLO-JORGE, 2004). Por conseguinte, as quedas ocuparam o terceiro lugar, na mortalidade nacional por lesões, e foram a principal causa de hospitalização por lesões não fatais no ano 2000 para idosos de ambos os sexos, com 60 anos ou mais velhos (GAWRYSZEWSKI; DE MELLO JORGE; KOIZUMI, 2004). No Brasil, a participação das quedas na mortalidade proporcional por causas externas cresceu de 3 para 4,5% de 1984 a 1994, respectivamente (PEREIRA SRM *et al.*, 2001). Em nível mundial, estima-se que as quedas sejam responsáveis por 12% de todos os óbitos na população idosa e que representem a sexta causa de óbito em pessoas com mais de 65 anos (PEREIRA SRM *et al.*, 2001). Vale ressaltar que alguns autores enfatizaram a subestimação da importância das quedas no perfil de mortalidade dos idosos, ao se considerar apenas a causa básica do óbito. Estima-se que cerca de 70% das mortes acidentais em pessoas com 75 anos ou mais, estejam de alguma maneira associadas às quedas (FULLER GF, 2000).

Diante das destacadas repercussões das quedas para a saúde da população idosa, esse evento também é reconhecido como um indicador do declínio funcional, sendo considerado um evento “sentinela” para perda de independência além de caracterizar-se como um marcador de fragilidade (TROMP *et al.*, 1998). Neste contexto, a associação entre queda e fragilidade é amplamente descrita na literatura (CLEGG *et al.*, 2013; SAMPER-TERNENT *et al.*, 2012; ENSRUD *et al.*, 2009; ENSRUD *et al.*, 2008; WALSTON, 2006; FRIED *et al.*, 2001) mesmo considerando as diferentes formas de operacionalização do processo de fragilização (ENSRUD *et al.*, 2009; KIELY; CUPPLES; LIPSITZ, 2009; ENSRUD *et al.*, 2008). A fragilidade é frequentemente identificada como uma condição clínica que aumenta o risco de quedas. Por conseguinte, uma provável fundamentação dessa relação estaria vinculada ao fato dos domínios determinantes de alguns índices de fragilidade associarem-se isoladamente às quedas como: sarcopenia, baixo peso, reduzida atividade física, déficit cognitivo, alterações na marcha e redução do equilíbrio (DE VRIES *et al.*, 2013; CLEGG *et al.*, 2013; XUE *et al.*, 2011).

As implicações da fragilidade especificamente sobre o equilíbrio na predisposição à queda foram reportadas por Kang *et al.* (2009) que avaliaram o controle postural em idosos frágeis e pré-frágeis e identificaram a associação da fragilidade ao déficit de equilíbrio e também observaram que as demandas

cognitivas podem comprometer consideravelmente o equilíbrio de idosos frágeis ocasionando um risco elevado de quedas (KANG *et al.*, 2009). Cabe destacar, que 32% das quedas em idosos estão relacionadas diretamente a alterações do equilíbrio e que o déficit desse componente do controle postural aumenta em 42% o risco de queda (MUIR *et al.*, 2010; HAUSDORFF *et al.*, 1997; WOO *et al.*, 1995; WINTER *et al.*, 1990).

A diminuição da velocidade de marcha representa um importante elo entre os eventos queda e fragilidade física, pois a redução da velocidade constitui-se em um relevante marcador diagnóstico de fragilidade (FRIED *et al.*, 2001) e uma variável fortemente associada à ocorrência de quedas. Aproximadamente 55% das quedas estão relacionados com alterações da marcha (HAUSDORFF *et al.*, 1997; WINTER *et al.*, 1990). Diminuição da velocidade, do comprimento da passada e o aumento do tempo da fase de apoio são estratégias para ganho de estabilidade na marcha e adaptações do idoso relacionadas ao medo de cair (DELBAERE *et al.*, 2004). Neste contexto, a redução da velocidade também pode ser considerada como um componente inerente a um mecanismo protetor para quedas.

Alguns pesquisadores também destacam a implicação teórica (NOWAK; HUBBARD, 2009; WALSTON, 2006) entre fragilidade e queda, relativa à origem multifatorial e complexa de ambas, que transpõem as relações de associação e predição (NOWAK; HUBBARD, 2009; WALSTON; FRIED, 1999). Neste contexto, a queda é incorporada ao modelo de fragilidade como um subciclo desse, podendo desencadear e ou acelerar esta síndrome, configurando-se como um marcador de falha neste sistema complexo.

1.3 Autoeficácia para evitar quedas em Idosos:

A autoeficácia é definida como a percepção do indivíduo em relação a sua capacidade de domínio de uma atividade e pode ser um mecanismo cognitivo comum que modula padrões de comportamentos (CHONG GS *et al.*, 2001; BANDURA A, 1982; BANDURA, 1977).

O conceito de autoeficácia foi consolidado por estudos que vislumbravam por meio da Teoria Social Cognitiva, desenvolvida em 1986 por Albert Bandura,

promover explicações adicionais para padrões de comportamento dos indivíduos (BANDURA A., 2008; MARTIN FC *et al.*, 2005; COSTA AEB, 2003). Estes estudos buscavam reformular o quadro teórico sobre a explicação das disfunções de comportamento do indivíduo, através de um esquema tridimensional. A Teoria Social Cognitiva fundamenta-se no modelo de reciprocidade triádica que analisa a cognição do indivíduo, seu comportamento e o meio social no qual está inserido. Assim a conduta, os fatores pessoais internos (eventos cognitivos, afetivos e biológicos) e o ambiente externo atuam entre si como determinantes interativos e recíprocos (MARTIN FC *et al.*, 2005; COSTA AEB, 2003; BANDURA A, 1982).

Segundo Costa (2003), a percepção de autoeficácia, além de gerar capacidades ou competências, também têm outras influências sobre o comportamento humano, tais como: padrões de reações emocionais e de pensamentos, resultados esperados, comportamento antecipatório e restrições ao próprio desempenho (COSTA AEB, 2003). A autoeficácia é influenciada não apenas pela capacidade física e cognitiva para a realização de uma determinada atividade, mas também pela experiência prévia, pela observação das experiências de outros, pela persuasão verbal e pelo impacto de atitudes e comportamentos normativos em uma dada sociedade (BANDURA A, 1982; BANDURA, 1977). A influência de todos esses fatores é que irá construir no indivíduo uma autoavaliação a cerca de sua competência na capacidade de desempenhar atividades (BANDURA, 1977).

O construto da autoeficácia trouxe uma grande contribuição para a Teoria Social Cognitiva, pois passou a ser considerado uma medida em relação aos comportamentos e às relações sociais. A maioria dos estudos sobre autoeficácia fundamentam-se na Teoria Social Cognitiva (BANDURA A., 2008; BANDURA, 1977). De acordo com Bandura (1977), a capacidade de realizar uma tarefa, percebida pelo indivíduo com elevada autoeficácia, está vinculada a maior demanda de esforço para realizá-la, a maior motivação para concluí-la e a dedicação de mais tempo na realização do que para um indivíduo com baixa autoeficácia. Portanto, a autoeficácia teria o papel de importante mediador de comportamentos, podendo influenciar, de maneira positiva ou negativa, os resultados de atividades desenvolvidas pelos indivíduos nas mais diversas situações (BANDURA, 1977).

Neste contexto, a mensuração do medo de cair tem sido reportada por meio de instrumentos de medidas de medo, avaliações relacionadas a atividades e medidas de senso de autoeficácia (SCHEFFER *et al.*, 2008). Na perspectiva

cognitiva, o medo de cair tem sido associado com a baixa autoeficácia relacionada à limitação na realização de atividades diárias (TINETTI; POWELL, 1993).

A auto eficácia é frequentemente considerada em estudos que avaliam o medo de quedas. Ela é representada pela confiança em evitar quedas ao se realizar atividades rotineiras, ou pela preocupação sobre a possibilidade de cair ao desempenhar atividades de vida diária (GREENBERG, 2012; LACHMAN *et al.*, 1998; TINETTI; POWELL, 1993). Deste modo, promove uma conexão entre confiança e desempenho na realização de atividades (HAWKINS, 1992; WALKER JE; HOWLAND J, 1991; TINETTI; RICHMAN; POWELL, 1990).

Inicialmente, o medo de cair foi associado ao trauma psicológico, consequência frequente das quedas, independente da ocorrência de lesão física e/ou limitação funcional. Este foi denominado síndrome do pós-queda, identificada como o medo excessivo desencadeado nos idosos, capaz de afetar suas habilidades físico-funcionais com subseqüentes perdas nas capacidades físicas, gerando um efeito em cascata predisponente a recorrência de quedas (HADJISTAVROPOULOS; DELBAERE; FITZGERALD, 2011; LEGTERS, 2002; MURPHY J; ISAACS B, 1982). No entanto, o medo de cair encontra-se presente em aproximadamente 50% dos idosos que não sofreram quedas e apresenta componentes que transpõem os aspectos psicológicos (SCHEFFER *et al.*, 2008; VELLAS *et al.*, 1997; ARFKEN *et al.*, 1994; WALKER JE; HOWLAND J, 1991).

O medo de cair é atualmente caracterizado de forma multidimensional, envolvendo componentes fisiológicos, comportamentais e cognitivos, que necessariamente não se sobrepõem, e podem ser exemplificados pelo aumento da reação autonômica, redução da velocidade da marcha e autoavaliação da capacidade de evitar uma queda, respectivamente. Contudo, grande parte dos estudos populacionais avaliam o aspecto cognitivo do medo de queda (GREENBERG, 2012; HADJISTAVROPOULOS; DELBAERE; FITZGERALD, 2011; SCHEFFER *et al.*, 2008). Nesta perspectiva, a autoeficácia é utilizada como componente de avaliação do aspecto cognitivo do medo de cair, operacionalizada frequentemente pela Falls Efficacy Scale-International (FES-I) que é identificada como uma das ferramentas mais adequadas para avaliar a preocupação com a possibilidade de cair ao desempenhar atividade de vida diária (GREENBERG, 2012; HADJISTAVROPOULOS; DELBAERE; FITZGERALD, 2011).

O medo de cair é identificado como um problema de saúde com importância semelhante às quedas, referente às questões sociais, aumento na demanda e custos assistenciais em saúde (CUMMING *et al.*, 2000). Representa o principal medo entre os idosos, identificado entre 20% a 85% naqueles que vivem em comunidade e são independentes (SCHEFFER *et al.*, 2008; ZIJLSTRA *et al.*, 2007). Dentre os idosos caídores recorrentes, observou-se prevalências variando entre 29% e 92% e entre os institucionalizados foi identificada frequência de 50% deste medo (LACH;PARSONS, 2013; JORSTAD *et al.*, 2005; LEGTERS, 2002). No Brasil, em estudo de base populacional com idosos residentes na comunidade, 57,1% apresentaram medo de quedas recorrentes, que foi associado ao sexo feminino, menor convivência com amigos, doença na coluna e limitações em atividades de vida diária após a queda (ANTES *et al.*, 2013).

A prevalência do medo de cair é mais elevada nas mulheres (ANTES *et al.*, 2013; KEMPEN *et al.*, 2009; ZIJLSTRA *et al.*, 2007) e cerca de 30% dos idosos limitam as atividades devido ao medo de quedas (DIAS *et al.*, 2011; SCHEFFER *et al.*, 2008; ZIJLSTRA *et al.*, 2007; TINETTI; POWELL, 1993; TINETTI; RICHMAN; POWELL, 1990). Maiores prevalências de medo de quedas foram associadas a ocorrência de quedas recorrentes, ou que resultaram em danos físicos, funcionais ou psicológicos (ARFKEN *et al.*, 1994). Segundo Visschedijk *et al.*(2013) a prevalência do medo de cair entre os idosos que sofrem fratura de quadril é de 63% e a autoeficácia para quedas nestes pacientes apresentou maior redução no segundo mês após a fratura (VISSCHEDIJK *et al.*, 2013).

O medo de queda está associado com alterações de equilíbrio, anormalidades da marcha, autopercepção desfavorável de saúde, humor deprimido, polifarmácia, presença de comorbidades e fragilidade (DELBAERE *et al.*, 2004; VELLAS *et al.*, 1997; TINETTI; POWELL, 1993). Scheffer *et al.* (2008) observaram, que a ocorrência de queda prévia é o principal fator de risco modificável para o desenvolvimento do medo de cair (SCHEFFER *et al.*, 2008). Em adição a este fator, também são identificados a idade avançada, declínio na habilidade de desempenhar atividades de vida diária, piora da qualidade de vida e restrita rede de suporte social como fatores associados à presença do medo de cair (KEMPEN *et al.*, 2009; SCHEFFER *et al.*, 2008; LEGTERS, 2002).

A influência da autoeficácia relacionada ao medo de cair pode ser positiva, à medida que a baixa autoeficácia limitaria o idoso a exposição de

situações de grande risco, apresentando um papel protetor para a ocorrência de quedas. Em contrapartida, o medo excessivo poderia desencadear a restrição funcional e as suas consequências como desempenho físico reduzido, descondicionamento, diminuição da força muscular e alterações na marcha, que levariam, por sua vez, a um aumento do risco de quedas (DIAS *et al.*, 2011; RANTAKOKKO *et al.*, 2009; KEMPEN *et al.*, 2009; DELBAERE *et al.*, 2004).

A relação entre reduzida autoeficácia para evitar quedas e fragilidade física, não está bem estabelecida. Destaca-se, entretanto a importância do componente comportamental do medo de cair mediado pela restrição de atividades que desencadeia, simultaneamente, uma relação cíclica ou uma espiral negativa em direção à fragilidade e à dependência funcional, que perpassa por todas as condições anteriormente citadas (DELBAERE *et al.*, 2004).

1.4 Justificativa

O envelhecimento populacional encontra-se incorporado ao cenário demográfico e epidemiológico mundial. Neste contexto, os esforços em saúde pública objetivam promover um processo de envelhecimento o mais distante possível de comorbidades, incapacidades e dependência (BERGMAN *et al.*, 2013; VERAS, 2009; COSTA MF; BARRETO SM; GIATTI L, 2003).

Assim, as demandas relativas à saúde do idoso merecem destacada atenção, especialmente aquelas passíveis de prevenção e intervenção, constituindo-se em causas evitáveis de morbidade e mortalidade como a fragilidade, quedas e medo de cair (CLEGG *et al.*, 2013).

O processo de envelhecimento apresenta-se distinto em populações com diferentes contextos culturais, sociais e econômicos. Por conseguinte, é necessário considerar a heterogeneidade deste processo em países com diferentes níveis de desenvolvimento para a eficaz abordagem da saúde do idoso (BERGMAN *et al.*, 2013), incluindo, portanto, a investigação da fragilidade, condição emergente nas pesquisas sobre o envelhecimento (COLLARD *et al.*, 2012).

Outra situação amplamente destacada é a relação entre quedas e fragilidade (CLEGG *et al.*, 2013; SAMPER-TERNENT *et al.*, 2012; DREY *et al.*,

2011; ENSRUD *et al.*, 2009; WALSTON, 2006; FRIED *et al.*, 2001), a qual perpassa por condições pontuais relativas à associação isolada das quedas aos domínios determinantes de alguns índices de fragilidade como: sarcopenia, perda de peso, reduzida atividade física, déficit cognitivo e redução na velocidade de marcha (DE VRIES *et al.*, 2013; CLEGG *et al.*, 2013; XUE *et al.*, 2011). No entanto, esta relação pode configurar-se também por meio de condições intrínsecas a fragilidade e as quedas, delineando implicações teóricas relativas à origem multifatorial e complexa de ambas, que transpõem as relações de associação e predição (WALSTON, 2006). Neste contexto, a queda é incorporada ao modelo de fragilidade como um subciclo desse, configurando-se como um marcador de falha neste sistema complexo (NOWAK; HUBBARD, 2009). Assim, uma forma de investigar mais aprofundadamente as relações entre quedas e fragilidade seria a averiguação sobre condições associadas às quedas em populações, com e sem condições de fragilidade.

As quedas e a redução da autoeficácia diante da preocupação com a possibilidade de cair são condições fortemente associadas, constituem em fatores de risco recíprocos e são isoladamente associadas à fragilidade (HADJISTAVROPOULOS; DELBAERE; FITZGERALD, 2011; NOWAK; HUBBARD, 2009; WALSTON, 2006; FRIED *et al.*, 2001; TINETTI; POWELL, 1993; TINETTI; RICHMAN; POWELL, 1990). No entanto, o comportamento da autoeficácia para quedas em populações somente de idosos frágeis é pouco investigado.

Diante da estreita relação entre quedas, senso de autoeficácia para evitar quedas e a associação destas com a fragilidade em idosos, assim como a destacada relevância destas temáticas na saúde da população idosa, os resultados desse estudo poderão, portanto, contribuir para o norteamiento das políticas públicas e das práticas clínicas relativas a identificação, prevenção e intervenção nestas condições de saúde.

1.5 Objetivos:

Objetivo geral:

O objetivo geral do estudo foi identificar a prevalência de fragilidade e os fatores associados em idosos no município de Belo Horizonte (MG). Além disso, objetivou-se determinar a prevalência nacional de quedas recorrentes ou não e os fatores associados ao evento queda em idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis. E ainda, identificar o melhor ponto de corte no escore de autoeficácia para diferenciar idosos caídores de não caídores e os fatores associados a este ponto de corte em indivíduos com ou sem condições de fragilidade.

Objetivos específicos:

1. Determinar os pontos de corte do fenótipo de fragilidade física para a população de idosos de Belo Horizonte.
2. Identificar a prevalência de fragilidade e os fatores associados à síndrome da fragilidade em idosos residentes no Município de Belo Horizonte.
3. Investigar nacionalmente a distribuição da prevalência de quedas recorrentes ou não em idosos com 65 anos ou mais, residentes na comunidade, caracterizados em frágeis, pré-frágeis e não frágeis.
4. Identificar o escore de autoeficácia para prevenir quedas que melhor diferencia idosos brasileiros caídores de não caídores.
5. Verificar os fatores associados ao ponto de corte na FES-I Brasil discriminante de queda em idosos comunitários brasileiros sem fragilidade, pré-frágeis e frágeis.

2- MATERIAL E MÉTODO:

2.1 Desenho do estudo:

Foi conduzido um estudo observacional, de corte transversal, que constitui-se em um subprojeto para a exploração dos dados do estudo epidemiológico de base populacional, multicêntrico e multidisciplinar da Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros (FIBRA). O FIBRA investigou a prevalência da síndrome da fragilidade no Brasil e os fatores associados em regiões brasileiras com diferentes Índices de Desenvolvimento Humano. (IDH) Portanto, o delineamento metodológico desta pesquisa incorpora os parâmetros estabelecidos na concepção da base de dados do estudo FIBRA, como: população; critérios de inclusão e exclusão; cálculo amostral; área de abrangência; operacionalização das variáveis; instrumentação e procedimentos de coleta de dados.

2.2 Aspectos éticos:

O projeto foi aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa das quatro Universidades Polos coordenadores do Estudo da Rede FIBRA: Universidade Federal de Minas Gerais; Universidade Estadual de Campinas; Universidade do Estado de São Paulo e Universidade do Estado do Rio de Janeiro. No polo UFMG, o parecer do COEP-UFMG é nº ETIC 187/07 (Anexo A). Os participantes do estudo receberam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo B).

2.3 Critérios de inclusão e exclusão:

Foram incluídos no estudo idosos comunitários de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 65 anos, capazes de deambular com ou sem auxílio de

dispositivos auxiliares da marcha e que concordassem em participar voluntariamente do estudo e assinassem o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os critérios de exclusão adotados pelo estudo FIBRA segundo Ferrucci *et al.* (2004) foram: apresentar sequelas graves de acidente vascular encefálico, com perda localizada de força muscular e afasia; apresentar doenças neurológicas que impedissem a realização dos testes; possuir déficits severos de audição ou visão que dificultassem acentuadamente a comunicação, usar cadeira de rodas ou estar acamado, e estar em estado clínico terminal (FERRUCCI *et al.*, 2004). Assim como, apresentar possibilidade de déficit cognitivo, indicado por escores abaixo de 17 pontos no rastreamento pelo MEEM, segundo pontos de corte ajustados pela escolaridade, menos um desvio padrão, estabelecidos para a população brasileira (BRUCKI *et al.*, 2003).

2.4 Determinação da amostra:

Foi adotado o critério de amostragem probabilística por quotas, com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em cada cidade selecionada, foi calculada a proporção de idosos por setor censitário em relação ao total de idosos do município. A densidade de idosos por domicílio, em cada setor censitário, foi calculada dividindo-se o número de idosos pelo número de domicílios do setor. Deste modo, foi realizada amostragem estratificada segundo a densidade populacional de idosos classificada em baixa, média e alta, baseada nos dados do Censo Demográfico de 2000. Os domicílios a serem visitados foram identificados dividindo-se o número de idosos do setor censitário pela densidade de idosos por domicílio, com posterior mapeamento das regiões censitárias a serem visitadas.

O cálculo da amostra da Rede FIBRA foi realizado objetivando a obtenção do maior tamanho amostral possível. Estipulou-se para o cálculo o valor de 5% de erro amostral para cidades com menos de 1.000.000 de habitantes e de 4% para cidades com mais de 1.000.000 habitantes, para determinar maior precisão nas estimativas de municípios, resultando em um valor de $n=385$ para as primeiras e de $n=601$ para as últimas acrescidas de 30% prevendo possíveis perdas e recusas, estimando-se a amostra nacional da Rede FIBRA em $n=7983$ indivíduos.

Considerando que o cálculo amostral da Rede FIBRA, não destinou-se a estimativa de prevalência de quedas, verificou-se se a amostra prevista de 7983 casos da população brasileira seria válida para tal objetivo. Conforme o procedimento de erro padrão das estimativas foi expresso que o valor de 7983 indivíduos para a população nacional é a maior amostra necessária para obter uma margem de erro inferior a 5%, com intervalo de confiança de 95%, independente do fenômeno a ser estudado. No caso da prevalência nacional de quedas, considerando o n de 7983 e valores estimados de 30% de prevalência de quedas, com base na literatura, a margem de erro identificada foi igual a 1,54%, ou seja, bem inferior aos valores de 4% e 5% estipulados pela Rede FIBRA.

2.5 Área de abrangência do estudo:

A área de abrangência deste estudo foi subdividida em dois blocos amostrais. Um constituído por todas as regiões geográficas brasileiras incluindo a cobertura total da Rede FIBRA. Este bloco amostral foi utilizado no segundo e terceiro estudos desta tese, respectivamente para verificar a prevalência nacional de queda em idosos com e sem condições de fragilidade e para avaliar a autoeficácia relacionada às quedas em idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis. O segundo bloco amostral, destinado ao primeiro estudo, foi constituído pelos idosos avaliados no município de Belo Horizonte, para verificar a prevalência de fragilidade nesta capital.

Na área de abrangência nacional foram selecionadas, para esta pesquisa, as seguintes cidades por região: **Região Norte:** Belém; **Região Nordeste:** Fortaleza; Recife, Parnaíba e Santa Cruz; **Região Centro Oeste:** Cuiabá; **Região Sudeste:** Belo Horizonte; São Paulo— Distrito de Ermelino Matarazzo; Juiz de Fora; Poços de Caldas; Campinas; Ribeirão Preto; e Barueri; **Região Sul:** Ivoti.

2.6 Formação do banco de dados:

A coleta da Rede Fibra foi coordenada pelos quatro polos de pesquisa (UFMG; UNICAMP; USP-Ribeirão Preto e UERJ), percorrendo 17 municípios das cinco regiões nacionais, no período de dezembro de 2008 a maio de 2010. Cada polo realizou o treinamento dos entrevistadores para a aplicação do inquérito padronizado da Rede FIBRA (Anexo C), assim como para a utilização do kit de avaliação contendo os instrumentos, inquérito e manuais de coleta de dados.

Foi estabelecida uma metodologia de digitalização dos inquéritos, com a criação de uma página da Rede FIBRA on-line que disponibilizava uma versão digital do inquérito padronizado pela rede, com campos correspondentes a cada item de todos os blocos investigativos. Foi determinado um protocolo de dupla entrada de dados com conferência informatizada, via cruzamento das informações da digitação.

O trabalho de construção banco nacional da Rede FIBRA foi desenvolvido no âmbito do Polo UFMG, com encaminhamento a este polo de todos os bancos da rede. Após o recebimento destes dados, cidade a cidade, por um período aproximado de seis meses, foi iniciada a formação do banco nacional, composto por 15 das 17 cidades da rede, excluindo-se os municípios do Rio de Janeiro (RJ) devido à modificação do método amostral e Botucatu (SP), por incompatibilidade no formato dos dados. A formação do banco nacional seguiu as seguintes etapas:

Etapas 1: Foi identificada a contingência dos 15 bancos encaminhados ao Polo UFMG para verificar a integridade amostral da Rede FIBRA. Foram observados os seguintes números de idosos por municípios: Belém (n=721); Fortaleza (n=595), Campina Grande (n=403), Parnaíba (n=484), Recife (n=618); Santa Cruz (n=391); Cuiabá (n=391); Belo Horizonte (n=613), Ermelino Matarazzo (n=384), Juiz de Fora (n=437), Poços de Caldas (n=389), Campinas (n=900), Ribeirão Preto (n=410); Barueri (n=385) e Ivoti (n=197). Deste modo, a amostra resultante da união dos bancos foi de n= 7318 idosos. Portanto a Rede FIBRA, considerando as 17 cidades totaliza uma amostra de n=8608 idosos brasileiros.

Etapas 2: Os bancos foram disponibilizados em formatos EXCEL e SPSS. Portanto, foi necessária a realização da transposição de todos os bancos para o formato SPSS. Seguida pela conferência de cada banco considerando a presença e ordem das variáveis segundo o inquérito original, adotado como modelo. Somente três dos 15 bancos apresentaram uniformidade com o inquérito da Rede FIBRA.

Etapas 3: Organização das variáveis dos bancos de cada município segundo o inquérito original e identificação banco a banco da ausência de variáveis,

considerando os objetivos da Rede FIBRA e do presente estudo, ou seja, presença dos cinco componentes da variável fragilidade, questões relativas a variável queda e a presença do instrumento FES-I para a verificação da autoeficácia para quedas.

Etapla 4: Verificação da forma de operacionalização de aproximadamente 100 variáveis do banco de cada cidade e criação de novas variáveis com adequação da operacionalização, objetivando minimizar a perda de informação. A criação das novas variáveis permitiu a recuperação e uniformidade dos dados, exemplificando: criação da variável idade com a junção das variáveis datas de nascimento e avaliação; recriar a variável queda a partir da presença da variável número de quedas, dentre outras.

Etapla 5: Preparação dos bancos para a junção (*merge*) com a conferência de ausência de códigos identificadores dos casos, assim como códigos repetidos por cidade e posterior criação de novos códigos e substituição dos números repetidos. Criação de um identificador para possibilitar a junção dos bancos e criação das variáveis ausentes como perdas (*missing*). Uniformização de todas as variáveis segundo nome, tipo, tamanho e número de caracteres.

Etapla 6: Realização da junção inserindo banco a banco e, concomitantemente, resolução das falhas incompatíveis ao *merge* das variáveis.

Etapla 7: Aplicação dos critérios de exclusão da Rede FIBRA com eliminação dos casos que não atendessem a estes. Não foram realizadas exclusões de *outliers* presentes nas variáveis constituintes do banco, para permitir aos demais pesquisadores à liberdade de determinar pontos de corte e critérios de exclusão.

Etapla 8: Conferência da consistência, com inspeção visual e gráfica, das variáveis constituintes da fragilidade (força de preensão manual, velocidade de marcha, perda de peso, exaustão e atividade física) e resolução junto a Rede Fibra de inconsistências quanto ao excessivo número de *missing* da variável atividade física, provenientes da interpretação incorreta da resposta correspondente ao valor zero de gasto calórico como ausência da aplicação do instrumento.

Etapla 9: Geração da variável fenótipo de fragilidade por cidade e criação e aplicação do filtro de *missing* para fragilidade. Este filtro permitiu a análise dos casos de dados faltosos para as cinco variáveis componentes da fragilidade. A aplicação do filtro permitiu a recuperação de indivíduos com até dois *missing*.

Etapla 10: Finalização do banco nacional da Rede FIBRA e encaminhamento deste, via polo UFMG, para os demais polos de pesquisa da rede.

2.7 População do estudo:

Da população de idosos brasileiros, a amostra do estudo FIBRA foi estimada em 7983 idosos, mas ao final da coleta de dados, esta foi constituída por 8608 idosos com idade igual ou superior a 65 anos residentes na comunidade de 17 cidades situadas em cinco regiões brasileiras com diferentes IDH. Deste montante, foram excluídos para a realização do presente estudo, 900 indivíduos coletados na cidade do Rio de Janeiro, devido à utilização de método amostral distinto da rede e 390 idosos do município de Botucatu por incompatibilidade no formato dos dados.

A amostra de dados formada por estes indivíduos passou por um controle de consistência. Para validade dos dados segundo os critérios de inclusão do estudo FIBRA foram retirados 580 dados de indivíduos com escores do Mini Exame do Estado Mental (MEEM) menor que 17 pontos e 54 daqueles com idade inferior a 65 anos, além de 4 casos com entrada duplicada no banco de dados. Estes dados foram também avaliados segundo a consistência das variáveis dependentes deste estudo, ou seja, fragilidade, quedas e autoeficácia relacionada às quedas.

Para a formação da amostra do estudo de prevalência de fragilidade no município de Belo Horizonte, foram selecionados dos 8608 idosos da amostra nacional da rede FIBRA, aqueles que residiam nessa capital. Dos 613 indivíduos residentes nesta capital, 10 foram excluídos por apresentarem *missing* para a variável fragilidade e dois por terem sido avaliados duas vezes. Assim, após a verificação da consistência dos dados, a amostra do primeiro estudo foi composta por 601 idosos (Figura: 1).

A amostra do segundo estudo, com o objetivo de investigar a prevalência de quedas e sua recorrência em idosos frágeis, pré-frágeis e não frágeis, foi selecionada dos 8608 idosos da amostra nacional da REDE FIBRA, excluindo-se a cidade de Campina Grande por não conter os dados referentes ao *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*, o qual gera a informação sobre nível de atividade física, um dos itens do fenótipo de fragilidade. Foram excluídos, também, os casos de *missing* para a variável queda e para o bloco de variáveis relativas a determinação do fenótipo de fragilidade, ou seja, força muscular, velocidade de marcha, atividade física, peso e fadiga. Além disso, excluiu-se também a ausência de informação da altura e do sexo, necessárias para determinar o ajuste das

variáveis força, velocidade de marcha e atividade física. Deste modo, a amostra do estudo de quedas foi igual a 5685 idosos (Figura: 1).

No terceiro estudo, com o objetivo de investigar o ponto de corte de autoeficácia relacionada às quedas que diferencie idosos caídores e não caídores em indivíduos com ou sem condições de fragilidade, além das exclusões anteriores, foram excluídas da amostra total da REDE FIBRA também as cidades de Campinas, Distrito de Ermelino Matarazzo (SP), Ivoí e Parnaíba por não conterem os dados referentes ao escore da *Falls Efficacy Scale – International*. Assim, a amostra do estudo de autoeficácia foi constituída por 4355 idosos (Figura: 1).

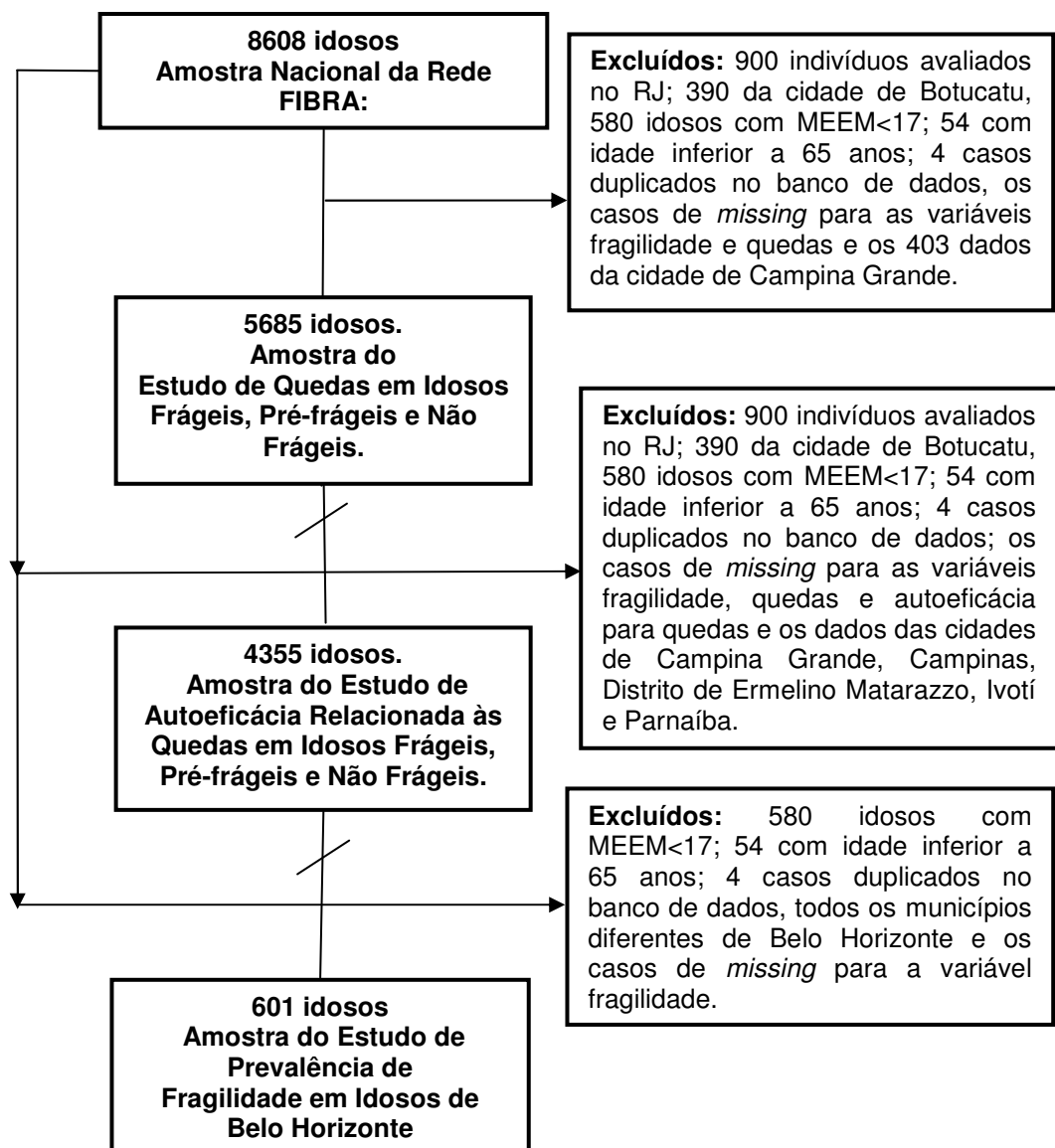


Figura 1: Fluxograma do estudo. Dados Rede FIBRA.

2.8 Instrumentos e variáveis:

A instrumentação do presente estudo foi realizada com a aplicação de um inquérito multidimensional da rede FIBRA (Anexo C), conduzida por entrevistadores previamente treinados, em uma única visita domiciliar aos idosos selecionados. O inquérito padronizado foi composto pelos seguintes blocos investigativos: triagem cognitiva, variáveis de natureza sociodemográfica, antropométrica e clínica, saúde física percebida, utilização de serviços de saúde, hábitos de vida, capacidade funcional autorrelatada; quedas, autoeficácia para evitar quedas, bem-estar subjetivo e o fenótipo de fragilidade. Cada bloco incorporou instrumentos específicos e confiáveis de avaliação. Desses blocos foram selecionadas as seguintes variáveis dependentes e independentes do atual estudo:

2.8.1. Variáveis dependentes do estudo:

2.8.1.1 Síndrome da Fragilidade:

A fragilidade foi operacionalizada por meio da aplicação do fenótipo de fragilidade composto por cinco domínios segundo os critérios descritos por Fried *et al.* (2001) listados a seguir (FRIED *et al.*, 2001):

1. A perda de peso não intencional foi avaliada pelo autorrelato, por meio das seguintes perguntas “No último ano, o senhor (a) perdeu peso involuntariamente?” e “Se sim, quantos quilos aproximadamente?” Os idosos que apresentassem resposta afirmativa para uma perda $\geq 4,5\text{Kg}$ ou $\geq 5\%$ do peso corporal, pontuariam neste item para fragilidade.

2. O critério de exaustão, foi avaliado no período de tempo referente a semana anterior a entrevista, por meio de duas perguntas da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* (CES-D) (BATISTONI; NERI; CUPERTINO, 2007), pelos itens (“Senti que tive que fazer esforço para fazer tarefas habituais” e “Não consegui levar adiante minhas coisas”). As respostas eram avaliadas na escala

Likert (nunca ou raramente = 1, poucas vezes = 2, na maioria das vezes = 3, sempre = 4). Se a resposta fosse em concordância, ou seja, sempre ou na maioria das vezes, em uma ou nas duas questões, o idoso pontuava neste critério de fragilidade. A CES-D é um instrumento de rastreio de sintomas depressivos, validado para idosos brasileiros, composto por 20 itens que versam sobre humor, sintomas somáticos, interações com os outros e funcionamento motor.

3. O nível de atividade física foi avaliado pela versão curta do questionário *Minnesota Leisure Time Activity Questionnaire* (MLPTAQ) (TAYLOR *et al.*, 1978). No estudo da rede FIBRA foi utilizada a versão traduzida e adaptada para a população brasileira (LUSTOSA, 2011). O MLPTAQ mensura a atividade física de acordo com a prática de caminhadas, exercícios de condicionamento, esportes, atividades de jardinagem e cultivo de horta, atividades domésticas, prática de caça e pesca e outras atividades físicas por meio do equivalente metabólico previamente estabelecido. A atividade física foi mensurada pelo dispêndio semanal de energia em quilocalorias (Kcal) ajustada por sexo, correspondente ao período de duas semanas anteriores a entrevista. O gasto energético (Kcal/semana) foi calculado com aplicação de uma equação padronizada [gasto calórico= $0,0175 \times \text{tempo (minutos)} \times \text{número de MET (equivalente metabólico)} \times \text{massa corporal (Kg)}$]. Os pontos de corte foram estabelecidos pelo percentil 20 da amostra do presente estudo ajustados por sexo. Idosos abaixo do ponto de corte pontuariam neste critério do fenótipo de fragilidade.

4. A força muscular foi avaliada por meio do teste de força de preensão palmar, utilizando o dinamômetro do tipo JAMAR, (FIGUEIREDO IM; SAMPAIO RF; MANCINI MC, 2007) modelo NC701/42–North Coast (Sammons Preston, Illinois, Estados Unidos). Foram obtidas três medidas, apresentadas em quilograma-força (Kgf), da mão dominante e foi considerado o valor médio das três medidas. Na realização do teste foi dado estímulo verbal pelo examinador, durante o período de realização da manobra de força de preensão. Entre cada uma das três medidas foi dado um intervalo de um minuto para descanso. Foram adotados os pontos de corte determinados pelo percentil 20 da amostra do presente estudo, ajustados pelo sexo e quartis do índice de massa corporal (IMC). Indivíduos abaixo do ponto de corte pontuariam neste critério. O procedimento do teste seguiu as recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT), segundo a qual a mensuração deve ser realizada com o indivíduo sentado em cadeira sem apoio de braços, com ombro

aduzido; o cotovelo fletido a 90°; o antebraço em posição neutra, e o punho entre 0 a 30° de extensão e os pés devem estar totalmente apoiados no chão (FIGUEIREDO IM; SAMPAIO RF; MANCINI MC, 2007).

5. A velocidade da marcha foi calculada por meio do tempo de marcha (em segundos), medido pelo cronômetro *Professional Quartz Timer, modelo KD1O69* (Kadio, China), gasto para percorrer uma distância de 4,6 metros com velocidade confortável e utilizando calçado habitual. Foram acrescentados ao percurso 2 metros no início e dois no final, para a aceleração e desaceleração e estes foram desconsiderados para o cálculo do tempo gasto na marcha. O percurso, realizado em superfície plana, foi demarcado por uma fita plástica, fixada ao chão, contendo as marcações nas seguintes posições 0 metros, 2m, 6,6m e 8,6m. Foram realizadas três medidas, e foi considerado o valor médio das três. Foram adotados os pontos de corte determinados pelo percentil 80 do tempo de marcha para a amostra de idosos do estudo, ajustados pelo sexo e altura. Indivíduos acima do ponto de corte preencheriam este critério (FRIED *et al.*, 2001). Foi permitida a utilização de dispositivos auxiliares da marcha durante a realização do teste.

De acordo com a pontuação nos cinco componentes, os idosos foram considerados frágeis quando preenchem três ou mais critérios; pré-frágeis na presença de um ou dois critérios e não frágeis na ausência dos critérios.

Para aplicação do fenótipo de fragilidade foi necessário à aferição dos dados antropométricos dos idosos. Foram realizadas medidas de massa corporal, estatura e índice de massa corporal pela aplicação da fórmula de Quetelet ($\text{peso (kg)}/\text{estatura}^2 \text{ (m)}$). A massa corporal foi medida na balança digital, com capacidade para até 180Kg (G TECH - modelo BALGL 3C/GLASS CONTROL), com o idoso vestindo roupas leves e sem sapatos. A estatura foi mensurada com a utilização de esquadro para marcar a posição da cabeça na parede e uma fita métrica para verificar a altura em metros. Os idosos deveriam estar descalços, com os calcanhares juntos e encostados na parede, na posição ereta, braços ao longo do corpo e olhar para o horizonte.

A fragilidade além de ser variável dependente do primeiro estudo desta tese, foi utilizada como variável de estratificação das amostras dos estudos de prevalência de quedas e o de investigação do ponto de corte de autoeficácia relacionada às quedas para diferenciar idosos caídores e não caídores.

2.8.1.2 Quedas:

A variável queda foi definida como um evento inesperado no qual o indivíduo vai de encontro ao solo ou a um nível mais baixo em relação a sua posição inicial (GIBSON *et al.*, 1987; LAMB *et al.*, 2005). Esta foi operacionalizada pelas seguintes questões: “o senhor (a) sofreu quedas nos últimos 12 meses?” para os casos afirmativos foram realizados os seguintes questionamentos adicionais: quantidade de quedas; necessidade de procurar serviço de saúde ou médico devido à queda; ocorrência de fratura e local da fratura. Para o atual estudo os idosos que sofreram uma queda foram considerados caídores e os que caíram duas ou mais vezes foram classificados como caídores recorrentes.

2.8.1. 3 Autoeficácia relacionada às quedas:

A autoeficácia relacionada às quedas nos idosos foi mensurada pela do questionário *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil) (CAMARGOS *et al.*, 2010), versão brasileira, adaptada transculturalmente com estruturas semântica, linguística e psicométrica adequadas para avaliar a preocupação em cair em idosos comunitários brasileiros a partir do instrumento original *Falls Efficacy Scale – International* (FES-I)(YARDLEY *et al.*, 2005). A versão adaptada nacionalmente apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades incluindo as atividades básicas de vida diária (ABVD), as atividades instrumentais de vida diária (AIVD), atividades externas e de participação social(CAMARGOS *et al.*, 2010).

A pontuação na escala FES-I apresenta quatro possibilidades de resposta com respectivos escores de um a quatro pontos. O escore total é calculado pela soma dos valores obtidos em cada item e pode variar de 16 a 64 pontos, no qual o menor valor corresponde à ausência de preocupação mediante a possibilidade de cair e o maior valor à preocupação extrema em relação às quedas. Portanto a FES-I apresenta uma pontuação contínua, na qual, o maior escore final obtido corresponde a menor autoeficácia relacionada às quedas. Entretanto, uma pontuação maior ou igual a 23 pontos indica com risco potencial de quedas. (CAMARGOS *et al.*, 2010).

VARIÁVEL DEPENDENTE	OPERACIONALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
SÍNDROME DA FRAGILIDADE*	1-Perda de Peso: resposta positiva para perda $\geq 4,5\text{Kg}$ ou $\geq 5\%$ do peso corporal. 2-Exaustão: resposta positiva, em uma ou nas duas questões da CES-D. 3-Nível de Atividade Física: pontua neste item o dispêndio semanal de energia em quilocalorias (Kcal) abaixo do percentil 20 da amostra do presente estudo, ajustados por sexo. 4-Tempo de Marcha: pontua neste item o tempo (segundos) gasto para percorrer 4,6 metros, acima do percentil 80 do tempo de marcha para a amostra do estudo, ajustados pelo sexo e altura. 5-Força Muscular: pontua neste item a força de preensão palmar, abaixo do percentil 20 da amostra do estudo, ajustados pelo sexo e quartis do índice de massa corporal (IMC).	Frágeis: pontuar em três ou mais critérios. Pré-frágeis: pontuar em um ou dois critérios. Não Frágeis: não pontuar em nenhum critério.
QUEDAS**	Questão contida no inquérito Rede FIBRA correspondente ao número de quedas nos últimos doze meses.	Não Caidor: nenhuma queda. Caidor: uma queda. Caidor Recorrente: duas ou mais quedas.
AUTOEFICÁCIA RELACIONADA ÀS QUEDAS***	FES-I Brasil: (Estudos 1 e 2) foi operacionalizada de forma contínua com escore variando de 16 a 64 pontos. (Estudos 3): foi operacionalizada de forma categórica com a identificação do escore de 23 pontos como ponto de corte de autoeficácia que melhor diferenciou a amostra em relação a ocorrência de quedas nos últimos doze meses.	(Estudos 1 e 2): valores de 16 a 64 pontos, onde quanto maior o valor, maior a preocupação em relação às quedas e menor a autoeficácia (Estudos 3): <23 na FES-I Brasil: pontuação atingida pela maioria dos idosos que não sofreram quedas. ≥ 23 na FES-I Brasil: pontuação atingida pela maioria dos idosos que sofreram quedas.

Fonte: * Fried *et al.*(2001), ** Rede FIBRA, ***Camargos *et al.*(2010).

2.8.2 Variáveis independentes do estudo:

2.8.2 .1 Variáveis de natureza sócio-demográfica:

Os aspectos sócio-demográficos a seguir foram coletados por meios de questões estruturadas: sexo, idade, estado civil, raça, arranjo familiar, trabalho remunerado, ser aposentado e/ou pensionista, renda mensal do idoso, se considerava renda suficiente para suas necessidades, se possuía residência própria, se era responsável pelo sustento familiar e se identificava a presença de suporte social. A escolaridade foi observada em anos completos, sendo considerado o último ano da última série que o idoso concluiu com aprovação e também foi avaliada a capacidade de ler e escrever um bilhete simples. A operacionalização das variáveis sociodemográficas foi realizada da seguinte forma:

VARIÁVEL	OPERACIONALIZAÇÃO
Sexo	Feminino/ Masculino
Idade	<80 anos/≥80anos
Estado civil	Com companheiro/ Sem companheiro
Raça*	Branca/ Não branca
Mora só	Sim/Não
Trabalho remunerado	Sim/Não
Aposentado e/ou pensionista,	Sim/Não
Renda mensal do idoso**	<R\$465,00/≥R\$465,00
Renda suficiente para cobrir despesas	Sim/Não
Residência própria	Sim/Não
Responsável pelo sustento familiar	Sim/Não
Suporte social	Sim/Não
Escolaridade (utilizado nos estudos 2 e 3)	<5 anos/≥5anos
Capacidade de ler e escrever um bilhete simples (utilizado no estudo 1)	Sim/Não

Raça*: variável retirada da univariada, utilizada somente para caracterização das amostras.

Renda mensal do idoso**: R\$465,00 (renda em Reais, correspondente ao salário mínimo brasileiro do ano de 2009).

2.9.2 .2 Dados clínicos:

A condição de saúde física foi observada pela presença ou ausência das seguintes condições: comorbidades conforme o autorrelato de diagnóstico médico de doenças crônicas no último ano (doença cardíaca, hipertensão arterial; acidente vascular cerebral - AVC; *diabetes mellitus*; câncer; artrite; doença respiratória; depressão e osteoporose). A operacionalização das doenças foi realizada de forma categórica, objetivando a avaliação da associação individual para cada condição de saúde e a variáveis dependentes dos estudos, prevendo a necessidade de controle por algumas destas variáveis. Assim como pela criação da variável contínua número de comorbidades. Também foram avaliados os autorrelatos, de forma dicotômica, dos seguintes eventos: restrição ao leito por motivo de doença e/ou cirurgia; uso de dispositivos auxiliares da marcha (bengala; muletas e andadores); dificuldade de memória; dificuldade para dormir; déficit visual; déficit auditivo; incontinência urinária e incontinência fecal. A quantidade de medicamentos utilizados de forma regular, nos últimos três meses, foi avaliada de forma contínua. Também foi questionada, de forma categórica binária, a restrição medicamentosa por dificuldade financeira.

2.9.2 .3 Hábitos de vida:

Em relação aos hábitos de vida foram avaliados o tabagismo e alcoolismo. O tabagismo foi investigado por três questões sobre o hábito atual e pregresso de fumar assim como o tempo de fumante. Para a análise, esta variável foi operacionalizada de forma categórica com as seguintes opções de classificação: não fumante, ex-fumante e fumante. Para avaliar o alcoolismo foi utilizada uma versão reduzida do instrumento AUDIT (*Alcohol Use Disorders Identification Test*) contendo três questões, sobre frequência e quantidade do uso de álcool. O AUDIT foi validado para a população brasileira (Mendéz, 1999) e é composto por 10 questões, que avaliam o uso recente de álcool, sintomas de dependência e problemas relacionados ao álcool. Para a análise, foi avaliado o consumo de álcool, operacionalizado de forma categórica dicotômica.

2.9.2 .4 Percepção de saúde:

A avaliação subjetiva de saúde do idoso foi verificada no inquérito FIBRA por cinco questões: percepção de saúde, comparação da saúde com a de outra pessoa da mesma idade, comparação da saúde em relação há um ano, cuidado com a saúde e percepção do nível de atividade em relação há um ano. Dessas questões, o presente estudo operacionalizou a percepção de saúde utilizando somente a seguinte pergunta: “Em geral o (a) senhor (a) diria que sua saúde é:” (muito boa; boa; regular; ruim ou muito ruim) operacionalização utilizada para o município de Belo Horizonte e (excelente, muito boa; boa; regular; ruim ou muito ruim) operacionalização utilizada para os dados nacionais. Categorizando-se esta variável em dois níveis: percepção positiva de saúde (boa, muito boa e excelente), retirando-se a opção “excelente” para os dados de Belo Horizonte e percepção negativa de saúde (regular; ruim e muito ruim).

2.9.2 .5 Utilização de serviços de saúde:

Foi avaliada a frequência de utilização dos seguintes serviços de saúde nos últimos 12 meses: atendimentos domiciliares realizados por profissionais de saúde (psicólogo, fisioterapeuta, médico, fonoaudiólogo), número de consultas médicas e de internações hospitalares, definidas, pelo estudo FIBRA, como a permanência no ambiente hospitalar por, no mínimo, uma noite. Foi realizada em sequencia a seguinte pergunta sobre tempo de internação: “qual foi o maior tempo de permanência no hospital?” Neste estudo, a questão referente ao tempo de hospitalização foi utilizada somente para melhorar a consistência da variável internação hospitalar por meio do cruzamento dos dados das duas variáveis. A presença de seguro de saúde e a origem da cobertura nos atendimentos de saúde (público/privado) também foram verificadas pela pergunta. “O (a) senhor (a) tem plano de saúde?”

2.9.2 .6 Capacidade funcional:

A capacidade funcional foi avaliada pela capacidade de realização de atividades básicas, instrumentais e avançadas de vida diária. As atividades básicas de vida diária ABVD foram verificadas pela aplicação da versão brasileira da Escala de Katz (LINO *et al.*, 2008), que avalia a independência em seis atividades essenciais à sobrevivência: alimentação, continência, banho, transferências, ir ao banheiro e auto cuidado pessoal. A versão brasileira da escala de Katz adota a seguinte classificação baseada na pontuação de zero a seis na qual o zero corresponde a independência em todas as funções avaliadas e, seis a total dependência nas atividades verificadas.

As atividades instrumentais de vida diária AIVD foram avaliadas pela escala de Lawton, composta por sete domínios relativos a capacidade de usar o telefone, usar transporte, fazer compras, preparar alimento, realizar tarefas domésticas, tomar medicamentos e manejar dinheiro (LAWTON; BRODY, 1969). Cada domínio apresenta três itens que recebem uma das seguintes pontuações: (1) dependente, (2) necessita de assistência e (3) independente. Seu escore total varia de 7 a 21, sendo que quanto menor o valor obtido pelo indivíduo, maior o seu grau de comprometimento para levar uma vida comunitária independente.

As atividades avançadas de vida diária AAVD foram avaliadas por questionário estruturado contendo 12 questões que avaliam participação social, prática religiosa, realização de atividades educacionais, lazer, viagens, atividades laborais e funções políticas e/ou de gestão. Para cada pergunta havia três opções de resposta: nunca fez (1), parou de fazer (2), ainda faz (3). As AAVD constituem-se em atividades que demandam alta complexidade funcional, entretanto não são referência para a definição da independência, mas contribuem para a identificação de risco de limitações futuras (PAIXÃO, JR.; REICHENHEIM, 2005). Para a análise do presente estudo, as AAVD foram operacionalizadas de forma contínua, considerando o número total de atividades que o indivíduo parou de fazer, variando de zero a doze atividades.

2.9.2.7 Cuidado e expectativa de cuidado em atividades de vida diária (AVD) incorporando as AAVD, AIVD e ABVD:

Foram avaliados pelas seguintes questões: “O (A) senhor(a) tem algum parente, amigo ou vizinho que poderia cuidar de você por alguns dias, caso necessário?” e a expectativa de cuidado em AAVD, AIVD e ABVD “Caso precise ou venha precisar de ajuda para realizar qualquer destas atividades o (a) senhor (a) tem com quem contar?”.

2.9.2 .8 Sintomas Depressivos:

Os sintomas depressivos foram avaliados utilizando a versão curta da Escala de Depressão Geriátrica (*Geriatric Depression Scale- GDS-15*), que contém 15 itens e foi desenvolvida por Sheik e Yesavage (1986). Esta escala avalia de forma dicotômica o estado sócio-afetivo do idoso, com domínios que compreendem humor, sintomas somáticos, interações com outros indivíduos e funcionamento motor. A GDS-15 foi validada para a população brasileira por Almeida e Almeida (1999), onde o resultado de 5 a 10 pontos sugere depressão leve à moderada e o escore de 11 a 15 pontos caracteriza a depressão grave ou severa.

2.9.2 .9 Satisfação global com a vida e referenciada a domínios:

No estudo FIBRA a satisfação global com a vida foi avaliada por oito questões estruturadas relativas à satisfação do idoso com a vida de forma individual e comparativa a outros idosos. E também referente aos domínios relacionados à capacidades mental e funcional, autonomia, relacionamento social e familiar, ambiente, saúde e transporte. Com as seguintes possibilidades de resposta: pouco, mais ou menos e muito No presente estudo, esta variável foi operacionalizada pela questão: “O (A) senhor. (a) está satisfeito com sua vida hoje?”.

2.10 Análise estatística:

Foram efetuados para os três estudos, procedimentos estatísticos similares para análises descritivas incluindo a distribuição de frequência, medidas tendência central e de dispersão, utilizadas para a caracterização das amostras, segundo as variáveis dependentes estudadas.

Modelos univariados foram construídos para verificar a associação entre as variáveis dependentes e independentes de cada um dos três estudos. Foram utilizados nas análises univariadas os testes Qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher e Kruskal Wallis. As variáveis que obtiveram valores de $p < 0,20$ (teste de Wald) nas análises univariadas e ou aquelas com relevância epidemiológica foram candidatas à inclusão nos modelos multivariados.

No processo de modelagem multivariado dos três estudos, devido ao grande número de fatores avaliados, foram criados modelos hierarquizados em blocos, de acordo a ordem dos seguintes conjuntos de variáveis analisadas:

- 1-Variáveis físico funcionais e expectativa de cuidado.
- 2-Variáveis condições de saúde e doenças.
- 3-Variáveis psicognitivas.
- 4-Variáveis relacionadas a utilização de serviços de saúde.
- 5-Variáveis de percepção subjetiva da saúde e satisfação com a vida.
- 6-Variáveis sócio demográficas e econômicas).

A introdução das variáveis no modelo multivariado foi realizada, bloco a bloco, utilizando o critério *forward*, isto é, inclusão das variáveis no modelo uma a uma, das mais significativas para as menos significativas. Deste modo, permaneceram no modelo de cada bloco, as variáveis em nível de significância de 5%. Em seguida, as variáveis que permaneceram no modelo de cada um dos blocos foram inseridas no modelo final conforme níveis hierárquicos pré-estabelecidos, permanecendo no modelo final aquelas com valor de $p \leq 0,05$.

No primeiro estudo, o tratamento estatístico foi desenvolvido utilizando-se a análise multivariada com ajuste por modelo de regressão logística ordinal estereótipo (ME). A medida estimada foi a Odds Ratio (OR) e seus respectivos Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%). O modelo de regressão logística ordinal estereótipo pode ser considerado uma extensão do modelo multinomial e compara

cada categoria da dependente com uma categoria de referência. O ME deve ser utilizado quando a variável dependente é uma variável ordinal com categorias discretas, como é o caso da fragilidade. O ME atribui pesos aos coeficientes do modelo, representando o caráter ordinal da variável dependente. Esses pesos são diretamente relacionados ao efeito das covariáveis. Portanto, a *Odds ratio* formada tem uma tendência crescente, pois os pesos normalmente são construídos com ordenação (ABREU; SIQUEIRA; CAIAFFA, 2009). Permaneceram no modelo final as variáveis com valor de $p \leq 0,05$. Para verificar a adequação do modelo utilizou-se o teste da Deviance, que avalia o quão bem o modelo selecionado ajustou-se aos dados. Assim quanto maior o (p) associado ao Deviance, melhor o ajuste do modelo.

No segundo estudo, foi realizada a estratificação da amostra pela variável fragilidade e a análise estatística desenvolvida também utilizou o modelo de regressão multinomial ordinal estereótipo (ME). Foram rodados três modelos, um para cada estrato da variável fragilidade. A variável dependente deste estudo representada pelo número de quedas, também apresenta caráter ordinal. A medida estimada foi a Odds Ratio (OR) e seus respectivos Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%). Permaneceram no modelo final as variáveis com valor de $p \leq 0,05$. Para verificar a adequação do modelo utilizou-se o teste da Deviance.

No terceiro estudo, foi realizada a análise de regressão de Poisson. O modelo de regressão de Poisson com variâncias robustas estima as Razões de Prevalência (RP) e seus respectivos Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%). Permaneceram nos modelos finais as variáveis com valor de $p \leq 0,05$. Para verificar a adequação destes utilizou-se o teste da Deviance.

Foram realizadas análises de sensibilidade e especificidade e para tal empregou-se a curva *Receiving Operator Characteristic* (ROC) para a determinação do ponto de corte do valor da FES-I Brasil que melhor descriminasse o evento queda no último ano. Utilizou-se o índice J para a identificação dos valores ideais de sensibilidade e especificidade e foi estabelecido o intervalo de confiança (IC) a 95%. Foram utilizados nas análises os softwares SPSS 15.0 e STATA 10.0.

3. ARTIGO 1

PREVALÊNCIA DE FRAGILIDADE E FATORES ASSOCIADOS EM IDOSOS COMUNITÁRIOS DE BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS, BRASIL: DADOS DO ESTUDO FIBRA¹

Renata Alvarenga Vieira¹, Ricardo Oliveira Guerra², Karla Cristina Giacomini³, Karina Simone de Souza Vasconcelos⁴, Amanda Cristina de Souza Andrade⁵, Leani Souza Máximo Pereira⁶, João Marcos Domingues Dias⁶, Rosângela Corrêa Dias⁶

¹Professora Assistente. Faculdade de Fisioterapia, Universidade Federal de Juiz de Fora, doutoranda em Ciências da Reabilitação - Universidade Federal de Minas Gerais.

²Professor Associado. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

³Doutora em Ciências da Saúde, Centro de Pesquisas René Rachou-Fundação Oswaldo Cruz.

⁴Doutoranda em Ciências da Reabilitação - Universidade Federal de Minas Gerais.

⁵Mestranda em Ciências da Saúde - Centro de Pesquisas René Rachou-Fundação Oswaldo Cruz.

⁶Professores Associados. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais.

Endereço para correspondência: Prof^a Renata Alvarenga Vieira

Universidade Federal de Juiz de Fora - Centro de Ciências da Saúde - Faculdade de

Fisioterapia - Rua José Lourenço Kelmer, s/n – Campus Universitário - Bairro São Pedro –

CEP: 36036-900 - Juiz de Fora – MG,

Telefone: (32) 2102-3843

Email: renataavufmg@hotmail.com

Palavras-chave: Síndrome da fragilidade, idosos, prevalência,

Key words: Frailty syndrome, elderly, prevalence.

Apoio financeiro: CNPq, FAPEMIG; CAPES e Proquali-UFJF.

Prevalência de fragilidade fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do estudo FIBRA

Resumo:

A fragilidade apresenta elevada variabilidade na prevalência e é pouco investigada em países em desenvolvimento. O objetivo do estudo foi identificar a prevalência e fatores associados à fragilidade em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Aspectos clínicos, funcionais e sócio-demográficos foram avaliados. Foi utilizado o modelo de regressão ordinal, para verificar condições associadas à fragilidade e determinar a razão de chance ($\alpha=0,05$). A prevalência de pré-fragilidade foi 46,3% e de fragilidade de 8,7%. Os idosos pré-frágeis e frágeis apresentaram, respectivamente, maiores e crescentes razão de chances para dependência em atividades instrumentais de vida diária; restrição em atividades avançadas de vida diária; utilização de dispositivos auxiliares da marcha; comorbidades; quedas; sintomas depressivos; menor autoeficácia para prevenir quedas; hospitalização e idade avançada. Foi identificado elevado percentual de estados de fragilidade associados a maiores chances para condições adversas de saúde, especialmente as relacionadas à incapacidade.

Frailty prevalence and factors associated in the community-dwelling elderly of Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil: data from the FIBRA study

Abstract:

Frailty has high variability in prevalence and has been poorly investigated in developing countries. The aim of this study was to identify the prevalence and factors associated with frailty in the elderly community of Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brazil. Clinical, functional and socio-demographic factors were evaluated. It was used the ordinal regression model, to check conditions associated with frailty and determine the odds ratio ($\alpha = 0.05$). The prevalence of pre-frailty was 46.3% and 8.7% of weakness. The pre-frail elderly and frail were respectively higher and increasing odds ratio for dependence in instrumental activities of daily living restriction in advanced activities of daily living, use of gait aids; comorbidities; falls, depressive symptoms, lower self-efficacy to prevent falls, hospitalization and advanced age. It was identified a high percentage of state fragility associated with higher chances for adverse health conditions, especially those related to disability.

INTRODUÇÃO:

O termo fragilidade destaca-se nas últimas décadas em estudos sobre o envelhecimento. Apesar de amplamente utilizado, ainda não há uma definição consensual, caracteriza-se como um conceito em evolução que apresenta uma pluralidade de definições operacionais e conceitos, fundamentados em distintos modelos teóricos, o que aumenta a complexidade na compreensão do processo de fragilização¹⁻⁴.

Dentre os referenciais teóricos, o modelo biomédico fundamenta o conceito de fragilidade física como uma síndrome de natureza clínica, multifatorial, caracterizada pelo aumento da vulnerabilidade a estressores, que resulta na diminuição de reservas fisiológicas e desequilíbrio de múltiplos sistemas. Esta definição é embasada por uma tríade de alterações relacionadas ao envelhecimento: sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica^{1, 2, 5, 6}.

A adoção deste referencial possibilitou um avanço relacionado à operacionalização dos critérios diagnósticos de fragilidade, por meio aplicabilidade do fenótipo de fragilidade proposto por Fried *et al.*¹ a partir dos dados do *Cardiovascular Health Study*. A presença de três ou mais de cinco componentes clínicos: perda de peso não intencional; fraqueza muscular; fadiga; baixo nível de atividade física e diminuição da velocidade de marcha¹, caracteriza a fragilidade. Tal fenótipo apresenta validade preditiva e ampla utilização em estudos de base populacional, pois permite identificar o processo de transição entre saúde e fragilidade, funcionando como ferramenta clínica e de rastreio^{1,5,6}.

A fragilidade prediz desfechos adversos à saúde, tais como: agravamento de doenças, comorbidades, quedas, institucionalização, hospitalização, incapacidade e morte^{1, 2, 6, 7}. Essa síndrome tem impacto negativo sobre o processo de envelhecimento, favorecendo a coexistência dele com a incapacidade, assim como o aumento da utilização e custos de serviços de saúde^{6,8}.

A fragilidade associa-se à idade avançada^{1,9,10,11,12}, as condições sócioeconômicas e de saúde desfavoráveis como renda insuficiente, baixo nível educacional, percepção negativa de saúde, incapacidade funcional, institucionalização, quedas, presença de comorbidades, doenças agudas e hospitalização em populações idosas de diversos países e no Brasil^{1,2,6,7, 10,11,12}.

Na Europa e América do Norte, a prevalência de fragilidade varia de 5,8 a 27,3%, sendo maior entre as mulheres, idosos institucionalizados e com idade avançada^{1,9,10}.

Contudo, em países em desenvolvimento, nos quais o processo de envelhecimento emerge em condições de saúde, econômicas e sociais, frequentemente, desfavoráveis, foram observadas prevalências de fragilidade com tendências mais elevadas de 26,7 a 42,6%^{11,12}. Portanto, o processo de fragilização destas populações necessita de investigação aprofundada, para identificar os fatores passíveis de prevenção e intervenção associados à esta síndrome nessas populações.

Este estudo teve o propósito de determinar os pontos de corte para o fenótipo de fragilidade, verificar a prevalência e fatores associados essa síndrome em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, tendo em conta a ordem de gravidade entre os estados de pré-fragilidade e fragilidade.

MATERIAIS E MÉTODO:

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, parecer nº ETIC 187/07, integrado a Rede FIBRA (Rede de Estudos de Fragilidade em Idosos Brasileiros). Rede multicêntrica que avaliou 7000 idosos residentes em 17 cidades das cinco regiões brasileiras para determinar a prevalência e fatores associados à fragilidade no Brasil.

O estudo se baseou em uma amostra probabilística de 601 idosos comunitários residentes em Belo Horizonte, Brasil, acrescida de 30% prevendo possíveis perdas e recusas. Estipulou-se o valor de 4% de erro amostral para determinar maior precisão nas estimativas de municípios com mais de 1 milhão de habitantes. Foi realizada amostragem estratificada segundo a densidade populacional de idosos (baixa, média e alta), baseada nos dados do Censo 2000¹³. Em cada estrato foram selecionados aleatoriamente cinco setores censitários, nos quais foram percorridos todos os domicílios, perfazendo um total de 15 setores. Os idosos foram avaliados de dezembro 2008 a setembro de 2009, em uma única visita domiciliar. O efeito da estratificação amostral foi testado, mas não foi significativo para o cálculo das prevalências ou estimativas de fragilidade.

Critérios de inclusão e exclusão:

Todos os idosos, de ambos os sexos, residentes nos setores censitários aleatorizados que tivessem 65 anos ou mais e ≥ 17 pontos no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)¹⁴ foram convidados a participar. Foram excluídos do estudo os indivíduos que, além do déficit cognitivo, tivessem doenças ou sequelas que impedissem a realização dos testes (déficits graves motores, visuais, auditivos e afasia); usuários de cadeira de rodas e idosos acamados ou com doenças em estágio terminal.

Nos 15 setores censitários selecionados, os examinadores abordaram 1.640 domicílios. Desses, em 427 não houve resposta, em 436 não havia idosos e 86 idosos se recusaram a participar da pesquisa. Dos 685 domicílios onde pelo menos um idoso concordou em participar, 47 participantes foram excluídos por não atingirem a pontuação mínima no MEEM, dez tinham idade <65 anos, sete foram excluídos por imobilidade, demência ou doenças graves, seis interromperam a entrevista, 12 não completaram todos os testes e dois foram excluídos por terem sido avaliados duas vezes.

Instrumentos e variáveis:

A variável dependente do estudo, síndrome da fragilidade, foi operacionalizada segundo o Fenótipo proposto por Fried *et al.*¹:

- I. Perda de peso avaliada pelo auto-relato, indicando resposta positiva a perda $\geq$ a 4,5Kg ou $\geq 5\%$ do peso corporal;
- II. Exaustão: avaliada por duas perguntas da escala de depressão do *Center for Epidemiological Studies* (CES-D)¹⁵; preenchendo o critério caso ocorresse resposta positiva em pelo menos uma delas;
- III. Nível de atividade física: investigado pelo questionário *Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire* (MLTPAQ)^{16,17} apresentado como medida o gasto calórico semanal em quilocalorias (Kcal), ajustado por sexo e estabelecido como pontos de corte o percentil 20 da amostra. Idosos abaixo do ponto de corte pontuariam neste critério;
- IV. Força muscular avaliada pelo teste de força de preensão palmar, ajustado por sexo e quartis do índice de massa corporal (IMC) com pontos de corte determinados pelo percentil 20 da distribuição, utilizando o dinamômetro do tipo JAMAR®. Indivíduos abaixo do ponto de corte pontuariam neste critério;
- V. Tempo de marcha calculado em segundos, medido pelo cronômetro *Professional Quartz Timer* da marca KADIO, modelo KD1069, gasto para percorrer em velocidade habitual, uma distância de 4,6 metros, de um total de 8,6 metros considerando 2,0 metros para

aceleração e 2,0 metros para desaceleração da marcha. Os pontos de corte da amostra foram determinados pelo percentil 80 do tempo, ajustado por sexo e altura. Indivíduos acima do ponto de corte preencheriam este critério.

Os pontos de corte dos componentes III, IV e V foram determinados para a amostra do estudo. De acordo com a pontuação nos cinco componentes, os idosos foram considerados frágeis quando preenchiem três ou mais critérios; pré-frágeis na presença de um ou dois critérios e não frágeis na ausência dos critérios.

As variáveis independentes do estudo foram avaliadas por inquérito multidimensional padronizado pela Rede FIBRA no qual foram agrupadas em blocos investigativos: que avaliaram aspectos sócio demográficos, econômicos e de condição de saúde física, mental e funcional. Para o presente trabalho foram selecionados:

a) Aspectos sócios demográficos e econômicos: sexo; idade; escolaridade; estado civil; arranjo familiar; raça; ocupação atual; considerar a renda suficiente; responsabilidade pelo sustento familiar e possuir residência própria;

b) Condição de saúde e hábitos de vida: índice de comorbidades conforme o autorrelato de diagnóstico médico de doenças crônicas no último ano (Doença Cardíaca, Hipertensão Arterial; Acidente Vascular Cerebral - AVC; Diabetes Mellitus; Câncer; Artrite; Doença Respiratória; Depressão e Osteoporose), e autorrelato dos seguintes eventos: restrição ao leito; uso de dispositivos auxiliares da marcha (bengala; muletas e andadores); dificuldade de memória; dificuldade para dormir, quedas nos últimos doze meses; número de medicamentos utilizados, déficit visual e auditivo, tabagismo e alcoolismo;

c) Incapacidade funcional autorrelatada: conforme questionário para verificar a realização de atividades avançadas de vida diária (AAVD) e aplicação das escalas Katz-Brasil¹⁸ para atividades básicas de vida diária (ABVD) e Lawton para atividades instrumentais de vida diária (AIVD)¹⁹;

d) Utilização e cobertura de serviços de saúde: frequência nos últimos 12 meses de hospitalização, consultas médicas e atendimentos domiciliares. Tipo de cobertura nos atendimentos de saúde (público/privado);

e) Cuidado e expectativa de cuidado em atividades de vida diária (AVD) incorporando as AAVD, AIVD e ABVD: avaliada por duas questões: “O (A) senhor(a) tem algum parente, amigo ou vizinho que poderia cuidar de você por alguns dias, caso necessário?” e “Caso precise ou venha precisar de ajuda para realizar qualquer destas atividades o (a) senhor (a) tem com quem contar?”;

f) Autoeficácia para prevenir quedas: medida pela versão brasileira da *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil)²⁰ que avalia a preocupação com a possibilidade de cair ao realizar 16 atividades rotineiras em uma escala contínua de 0 a 64 pontos, sem pontos de corte;

g) Sintomas depressivos: avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15) que avalia o estado sócio afetivo do idoso, com domínios que compreendem humor, sintomas somáticos, interações com outros indivíduos e funcionamento motor com ponto de corte indicativo de sintomas depressivos igual ao escore de seis pontos²¹;

h) Avaliação subjetiva de saúde: avaliada pela pergunta: “Em geral o (a) senhor (a) diria que sua saúde é: muito boa; boa; regular; ruim ou muito ruim?”;

i) Satisfação global com a vida: avaliada pela pergunta: “O (a) senhor (a) está satisfeito com sua vida hoje?”, apresentando as seguintes categorias de resposta: pouco, mais ou menos e muito satisfeito.

Análise estatística:

Foi realizada a análise descritiva com medidas de tendência central para a caracterização da amostra. Análise univariada foi utilizada para verificar a associação entre fragilidade e as variáveis independentes com utilização dos testes Qui-quadrado de Pearson, exato de Fisher e Kruskal Wallis. As variáveis com valor de p menor que 0,20 foram incluídas no modelo de regressão multivariada.

Na análise multivariada ajustou-se um modelo de regressão logística ordinal estereótipo (ME), que pode ser considerado uma extensão do modelo multinomial que compara cada categoria da variável-resposta com uma categoria de referência²². O ME deve ser utilizado quando a variável resposta é uma variável ordinal com categorias discretas, como é o caso da fragilidade.

O ME atribui pesos aos coeficientes do modelo, representando o caráter ordinal da variável resposta. Esses pesos são diretamente relacionados ao efeito das covariáveis. Portanto, a *odds ratio* formada tem uma tendência crescente, pois os pesos normalmente são construídos com ordenação²². Para verificar a adequação do modelo utilizou-se o teste da Deviance. Foram utilizados os softwares SPSS 15.0 (SPSS Inc., Chicago, Estados Unidos) e Stata 10.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos)

RESULTADOS:

Amostra de 601 idosos comunitários, com média etária de 74,3 ($\pm 6,43$) anos, constituída por maioria de mulheres 398 (66,2%), com maior percentual de escolaridade 356 (59,2%) entre zero e quatro anos de estudo, situação conjugal predominante em 311 (51,7%) idosos sem parceiros, 518 (86,2%) não moravam sozinhos, maior frequência 311 (51,9%) de raça não branca, maioria 447 (74,4%) aposentados, com utilização de plano privado de saúde em 373 (62,1%) dos indivíduos, 344 (57,3%) da amostra considerou sua renda suficiente para as necessidades diárias.

A distribuição dos itens positivos para a composição do fenótipo de fragilidade nessa amostra revelou uma proporção de 52 (8,7%) de indivíduos frágeis; 278 (46,3%) de pré-frágeis e 271 (45,1%) de idosos não frágeis.

Os pontos de corte nos componentes do fenótipo de fragilidade utilizados para determinar a prevalência dessa síndrome na população idosa comunitária de Belo Horizonte (MG) foram estabelecidos tendo em vista as medidas determinadas na amostra representativa deste município, a saber:

a) O percentil 20 da força muscular (ajustado por sexo e IMC):

Para as mulheres:

- $IMC \leq 24,33 = 14 \text{ kg}$;
- $IMC \text{ de } 24,34 \text{ a } 27,34 = 14,13 \text{ kg}$;
- $IMC \text{ de } 27,35 \text{ a } 31,07 = 14,33 \text{ kg}$;
- $IMC > 31,08 = 14,33 \text{ kg}$.

Para os homens:

- $IMC \leq 22,89 = 19,60 \text{ kg}$,
- $IMC \text{ entre } 22,90 \text{ e } 25,01 = 22,93 \text{ kg}$,
- $IMC \text{ entre } 25,02 \text{ e } 28,35 = 22 \text{ Kg}$
- $IMC > 28,36 = 25 \text{ kg}$.

b) O percentil 80 do tempo de marcha para mulheres com estaturas $\leq 1,53\text{m}$ foi $\geq 7,15$ segundos e para aquelas com altura $> 1,53\text{m}$ foi $\geq 6,65$ segundos. Para os homens com estatura $\leq 1,67\text{m}$ foi $\geq 5,73$ segundos e aqueles com altura $> 1,67\text{m}$ foi $\geq 5,75$ segundos.

c) O percentil 20 de gasto calórico para as mulheres foi de <123Kcal e para os homens de <50kcal.

As frequências dos itens do fenótipo de fragilidade presentes na amostra são apresentadas na tabela 1. Entre os idosos pré-frágeis e frágeis, os componentes do fenótipo com maior frequência foram, respectivamente, o reduzido nível de atividades físicas e a lentidão de marcha, e, em ambos os grupos, o componente com menor frequência foi à fadiga.

Nos resultados da análise univariada serão reportados, dentre os blocos de variáveis independentes selecionadas para o estudo, as variáveis que apresentaram valor de $p < 0,20$ e foram introduzidas no modelo multivariado.

A tabela 2 apresenta a distribuição das variáveis físico-funcionais, percepção subjetiva de saúde e satisfação com a vida. Houve diferença estatisticamente significativa para as medidas de necessidade de ajuda em ABVD, dependência em AIVD e incapacidade para realizar AAVD. Observaram-se maiores escores para a escala AAVD à medida que aumentava o grau da fragilidade, enquanto para a escala ABVD a direção foi inversa: os escores eram menores à medida que aumentava a fragilidade. Também houve aumento no 3º quartil da escala AIVD entre os indivíduos classificados como frágeis. Ocorreu associação significativa entre a fragilidade e percepção de saúde, com percentual crescente de percepção negativa de saúde dos indivíduos saudáveis para os pré-frágeis e destes para os frágeis. A medida de satisfação global com a vida apresentou associação significativa com fragilidade, com gradiente de satisfação negativa entre os grupos de idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis.

Os resultados apresentados na tabela 3 demonstram que houve associação significativa entre a variável resposta fragilidade e as condições clínicas e adversas de saúde selecionadas. Em todos os casos, nota-se um aumento do número de doenças ou condições adversas à saúde à proporção que a condição de fragilidade se agrava entre os grupos. Também foi demonstrada associação significativa e crescente com o número de medicamentos e a progressão da condição de fragilidade e entre essa e o uso de serviços de saúde. A autoeficácia para realizar atividades rotineiras diante a possibilidade de quedas foi associada à fragilidade apresentando diminuição progressiva dos indivíduos não frágeis até os frágeis.

No bloco de variáveis sócio demográficas e econômicas apresentado pela tabela 4, foi identificada associação significativa entre a fragilidade e pré-fragilidade com idade, estado civil, capacidade de ler e escrever, ocupação, possuir residência própria e ser responsável pelo sustento familiar. Percebe-se aumento gradativo da prevalência da idade avançada, ausência

de parceiro e analfabetismo entre os indivíduos não frágeis, pré-frágeis e frágeis. E a redução da prevalência de atividade laboral, possuir residência própria e ser responsável pelo sustento familiar dos idosos não frágeis para os pré-frágeis e destes para os frágeis.

A análise multivariada mostrada na Tabela 5 apresenta as variáveis que permaneceram no modelo após o ajuste pelas variáveis componentes dos blocos investigatórios da análise univariada. O modelo identificou um gradiente positivo de associação entre as variáveis permanentes ao modelo final, conforme a gravidade do fenótipo de fragilidade.

Assim, os idosos frágeis foram aqueles que apresentaram maiores chances em relação aos pré-frágeis e não frágeis para limitações em atividades instrumentais de vida diária, restrição de atividades avançadas, utilização de dispositivos auxiliares da marcha, acometimento por maior quantidade de comorbidades, ocorrência de quedas, sintomas depressivos, redução da autoeficácia, hospitalização e idade avançada.

DISCUSSÃO:

Na amostra de idosos comunitários do Município de Belo Horizonte, a prevalência de fragilidade foi de 8,7% e pré-fragilidade de 46,3%. Estas taxas foram semelhantes às verificadas em outros países, por estudos que utilizaram a mesma operacionalização do fenótipo de fragilidade^{1,10,23}. Entretanto, estes dados se diferenciam de uma pesquisa brasileira que apontou a prevalência de 17,1% de fragilidade e 60,1% de pré-fragilidade, em uma comunidade de Região Nordeste¹². Estas divergências poderiam ser explicadas pelas diferenças entre as populações das regiões nordeste e sudeste em contextos sociais e econômicos, captadas por disparidade no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que desencadeiam impacto sobre as condições de saúde e envelhecimento²⁴.

Os critérios diagnósticos de fragilidade determinados pelos pontos de corte dos itens do fenótipo e identificados na população deste estudo foram inferiores aos estabelecidos para o estudo de Fried *et al.*¹ nos itens referentes :à força muscular, ao tempo de marcha e a atividade física. Talvez, os dois primeiros sejam uma particularidade da população brasileira, pois são determinados por medidas antropométricas. Além disso, também foram encontrados valores extremamente baixos no domínio atividade física, possivelmente relacionados à inadequação do instrumento MLTPAQ^{12,16,17,25} para medir essa variável e/ou à adoção do

percentil 20, na população deste estudo, que poderiam ter subestimado os valores de gasto calórico, corroborando os achados de Sousa *et al.*¹² em idosos comunitários da região nordeste brasileira. Em estudo de Drey *et al.*²⁵ para idosos europeus, a adequação do MLTPAQ também é questionada por conta da pequena quantidade de atividades do instrumento que são realizadas por idosos, sugerindo inadequação desta ferramenta para mensurar o nível de atividade física nesta população. Todavia, a validade da operacionalização do fenótipo proposto por Fried *et al.*¹ foi amplamente reconhecida em estudos epidemiológicos^{1,10, 23} e o MLTPAQ foi adaptado para a população brasileira¹⁷.

Dentre os itens do fenótipo de fragilidade identificados nesta pesquisa, os mais frequentes entre os pré-frágeis foram: a diminuição do peso corporal, a redução da velocidade de marcha e o baixo nível de atividade física. Entre os frágeis as maiores frequências foram a diminuição de força e a velocidade de marcha. Entretanto, Drey *et al.*²⁵ identificaram como mais frequentes entre os pré-frágeis a exaustão e a diminuição da força muscular para idosos comunitários da Alemanha²⁵. Enquanto em idosos frágeis os itens mais frequentes do fenótipo segundo Ávila-Furnes *et al.*²⁶ em idosos comunitários franceses foi o baixo nível de atividade física²⁶, Ottenbacher *et al.*²⁷ identificaram em idosos americanos a redução de velocidade de marcha e a diminuição de força²⁷; já Ostir *et al.*²⁸ identificaram em idosos americanos de origem mexicana como mais frequentes a redução de velocidade de marcha e a diminuição de força e como menor frequência a perda de peso e exaustão²⁸. A proporção entre os componentes de fragilidade divergem, mesmo entre os estudos com mesma operacionalização, possivelmente por causa das diferenças populacionais^{10,12,29} e pelo fato de a síndrome de fragilidade não se caracterizar como um evento unidirecional, mas de caráter cíclico com vários pontos de desencadeamento do processo e consequente variabilidade nas manifestações iniciais^{1,6,12,30,31}.

Sob a ótica da complexidade do modelo teórico que fundamenta a Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade – CIF³², o conceito de fragilidade adotado no presente estudo prioriza os contextos biológicos e físicos^{1,2}. Apesar disso, os resultados identificaram a associação entre fragilidade e indicadores de incapacidade funcional, que transpõem a dependência funcional em AVD, o que pode sugerir a presença de componentes vinculados à estrutura e função corporal, atividade, participação social, fatores pessoais e ambientais.

Nesta perspectiva, entre os idosos da amostra de Belo Horizonte, notaram-se maiores chances de fragilidade vinculadas aos componentes da CIF³² estrutura e função – representados no modelo final, respectivamente, pelo envelhecimento e pela disfunção na

marcha. Na mesma direção, compreende-se que a marcha vincula-se ao domínio atividade, também contemplado pelo grau de dependência para realizar atividades instrumentais de vida diária; a participação social identificada pela restrição nas atividades avançadas de vida diária; os fatores pessoais assinalados pela limitação da autoeficácia preventiva de quedas, e, finalmente, os ambientais pela hospitalização.

No estudo da fragilidade, o envelhecimento tem sido frequentemente identificado como fator predisponente e como um marco das alterações estruturais desencadeantes do processo de fragilização^{1,3,5,6}, o que acarreta efeitos sobre o estabelecimento da prevalência de fragilidade e gravidade de sua evolução. No presente estudo, o envelhecimento esteve associado de forma independente à fragilidade, o que condiz com os resultados tanto de pesquisas que caracterizam a fragilidade como o acúmulo de déficits ao longo da vida^{3,4,33} como de estudos que a consideram uma síndrome de declínios cíclicos em múltiplos sistemas relacionados às condições inerentes ao envelhecimento como sarcopenia, desregulação neuroendócrina e disfunção imunológica^{1,5,6,31}.

A disfunção na marcha foi verificada, de forma independente da operacionalização do fenótipo, pela necessidade de utilização de dispositivos auxiliares representativa dos domínios função e atividade da CIF³². A associação entre fragilidade e a utilização de dispositivos auxiliares da marcha constatada neste estudo poderia ser explicada pelos componentes primários a fragilidade - presença de sarcopenia, fadiga e baixo nível de atividade física – por condições subclínicas à síndrome, como quedas e incapacidade^{6,34}. Portanto, não somente as alterações relacionadas aos componentes primários da fragilidade vinculam-se a lentificação da marcha, assim como a redução da velocidade não constitui um preditor absoluto da utilização de dispositivos de auxílio, visto que os dispositivos podem constituir-se tanto como facilitadores quanto como barreiras à velocidade e à independência funcional na marcha^{32,35,36}. Contudo, não foram encontrados estudos que explorassem de modo específico as relações entre o uso de dispositivos auxiliares da marcha e a fragilidade.

A incapacidade ou dependência na realização de atividades de vida diária são frequentemente descritas como representativas do processo de incapacidade em estudos de fragilidade^{1,2,5}. Neste estudo, elas são consideradas como componentes deste processo mediante as perspectivas do modelo da CIF³². Logo, a incapacidade em atividades instrumentais de vida diária foi associada em ordem crescente de gravidade aos estágios de fragilidade, corroborando com pesquisas em diferentes populações^{1,12}. A dependência em uma atividade instrumental gerou uma chance de 1,59 vezes de os idosos serem pré-frágeis e de 2,17 vezes de serem frágeis, após controle por fatores de confusão. Isso sugere a

predominância dos domínios físicos na síndrome da fragilidade, os quais predizem isoladamente a incapacidade³⁷⁻⁴⁰. Dentre os preditores de incapacidade, a redução da velocidade da marcha tem-se destacado em importância e frequência⁴¹, tendo sido o item do fenótipo mais constante neste estudo, presente em mais de 80% dos idosos frágeis.

Na amostra do Município de Belo Horizonte, a fragilidade esteve associada à restrição na participação, demonstrada pela maior chance de redução na realização de atividades avançadas de vida diária, relacionadas a inserção social, cultural, religiosa, política e laboral, mesmo quando controlada por incapacidade em AVD e idade. Tais resultados são corroborados pelos de Fairhall *et al.*⁴² que identificaram elevada frequência de restrição a participação em idosos frágeis, com ênfase para a limitação de atividades de laborais.

Os componentes relativos aos fatores pessoais foram representados neste estudo pela associação entre fragilidade e redução da autoeficácia mediante a preocupação com a possibilidade de quedas, que se manteve associada a fragilidade e pré-fragilidade mesmo quando controlada pela ocorrência de quedas, comorbidades e alterações na marcha. Esses dados são suportados pelo estudo de Seematter-Bagnoud *et al.*⁴³ que operacionalizou fragilidade segundo Fried *et al.*¹ e demonstrou forte associação entre baixa autoeficácia e fragilidade, controladas por quedas e desempenho na marcha.

O ambiente pode atuar como facilitador ou como uma barreira a independência funcional³². Entretanto, o ambiente hospitalar frequentemente representa um fator negativo em populações de idosos⁴⁴⁻⁴⁶. Na amostra de idosos de Belo Horizonte a pré-fragilidade e a fragilidade estiveram associadas ao gradiente ascendente na razão de chance para utilização de serviços de saúde incluindo hospitalização, mesmo controlada por fatores de confusão. Os resultados estão de acordo com os de RoCHAT *et al.*⁴⁷ que reforçam a forte associação entre fragilidade e uso de serviços de saúde e com os de Gill *et al.*⁴⁴ que confirmaram esta tendência reportando taxas de internação hospitalar crescente entre idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis respectivamente⁴⁴.

A associação entre fragilidade e queda identificada no modelo desta pesquisa, mantém-se após o controle por incapacidade em AVD, comorbidade, limitações na marcha e idade avançada. Esse resultado corrobora os de outros estudos^{2, 6} e poderia ser influenciado pela associação independente entre queda e os itens desta síndrome, especialmente a sarcopenia, que isoladamente prediz queda⁴⁶. Alguns pesquisadores destacam a implicação teórica^{6, 34, 44, 48} entre fragilidade e queda, relativa à origem multifatorial e complexa de ambas, que transpõem as relações de associação e predição^{6, 48}. Neste contexto a queda é incorporada

ao modelo de fragilidade como um subciclo dele, podendo desencadear e/ou acelerar esta síndrome, configurando-se como um marcador de falha nesse sistema complexo³⁴.

A associação entre fragilidade e comorbidades foi confirmada no atual estudo. Essa associação também foi evidenciada em outro estudo com idosos brasileiros¹² e em pesquisas internacionais^{1, 49,50}. Esse resultado pode ser fundamentado pelo fato de a fragilidade ser determinada por disfunção imunológica, desregulação neuroendócrina e processos inflamatórios crônicos¹, assim como pela associação da fragilidade a alterações orgânicas estruturais subclínicas que predisõem os indivíduos a doenças⁴⁹. Existe também uma relação de retroalimentação positiva entre fatores de risco para doenças e fragilidade, fato que incrementa a propensão para desfechos de maior gravidade^{49, 50}.

A sintomatologia depressiva apresentou forte e crescente associação com pré-fragilidade e fragilidade neste estudo, em que os frágeis apresentaram chances 2,6 vezes maiores para sintomas depressivos. Essas chances foram semelhantes entre homens e mulheres e mantiveram-se presentes após controle para incapacidades em AVD, comorbidades, satisfação com a vida e auto avaliação de saúde. Esse resultado é reforçado por estudos que identificaram a tendência crescente de sintomas depressivos e níveis de fragilidade^{1,51,52}. A associação entre fragilidade, depressão e sintomatologia depressiva poderia estar vinculada à sobreposição de características coexistentes em tais condições de saúde, como exemplo, a inatividade, a perda de peso, a exaustão e nível reduzido de atividade física^{1, 52, 53}.

Assim, a fragilidade na perspectiva de um modelo complexo se associa a diversos componentes que interagem de forma dinâmica e se constituem simultaneamente em potenciais pontos de entrada ou saída do ciclo de fragilização.

As principais limitações deste estudo poderiam estar vinculadas a eventual possibilidade de coexistirem situações relacionadas à fragilidade que não foram captadas pelo método de operacionalização desta condição de saúde utilizada neste trabalho. Neste contexto, o fenótipo limita a avaliação de possíveis idosos frágeis com alterações cognitivas, restrição de marcha, sequelas motoras graves dentre outras. Outra limitação se constitui na mensuração do item relacionado ao nível de atividade física mensurada pelo MLTPAQ no fenótipo de fragilidade para idosos brasileiros, o qual identifica valores extremamente baixos, podendo indicar algum tipo de inadequação da utilização deste instrumento para esta população.

CONCLUSÃO:

Esta pesquisa demonstrou elevada prevalência do fenótipo da fragilidade e identificou fatores associados a esta síndrome passíveis de modificação, uma vez que na presença da fragilidade são maiores as chances para condições adversas de saúde, destaca-se portanto a necessidade de prevenção e intervenção desta condição de saúde em idosos;

Demonstrou também a ocorrência de um gradiente de associação positiva entre o fenótipo de fragilidade e as condições selecionadas de saúde física, mental e funcional, e de uso de serviços (idade avançada, limitações em AIVD, restrição de AAVD, utilização de dispositivos auxiliares da marcha, maior número de comorbidades, ocorrência de quedas, sintomas depressivos, redução da autoeficácia preventiva de quedas e hospitalização);

Esse estudo constatou a associação entre fragilidade e incapacidade com estreita relação entre ambas que ultrapassa a função em AVD. Considerando que o processo de incapacidade pode ser modificado por fatores ambientais, contextuais e intrínsecos ao indivíduo (OMS, 2003), as condições de fragilidade e especialmente a pré-fragilidade devem ser destacadas na realização de medidas para retardar e atenuar o declínio funcional em idosos, na perspectiva de promoção do envelhecimento ativo.

REFERÊNCIAS:

1. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56:M146-M156.
2. Markle-Reid M, Browne G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. *J Adv Nurs* 2003; 44:58-68.
3. Rockwood K, Mogilner A, Mitnitski A. Changes with age in the distribution of a frailty index. *Mech Ageing Dev* 2004; 125:517-519.
4. Levers MJ, Estabrooks CA, Ross Kerr JC. Factors contributing to frailty: literature review. *J Adv Nurs* 2006; 56:282-291.
5. Fried LP, Ferrucci L, Darer J, Williamson JD, Anderson G. Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59:255-263.
6. Walston JD. Frailty as a Model of Aging. *Handbook of Models for Human Aging*. 2006. p 697-702.
7. Fried LP, Bandeen-Roche K, Kasper JD, Guralnik JM. Association of comorbidity with disability in older women: the Women's Health and Aging Study. *J Clin Epidemiol* 1999; 52:27-37.
8. Lowry KA, Vallejo AN, Studenski SA. Successful aging as a continuum of functional independence: lessons from physical disability models of aging. *Aging Dis* 2012; 3:5-15.
9. Rockwood K, Howlett SE, MacKnight C, Beattie BL, Bergman H, Hebert R, Hogan DB, Wolfson C, McDowell I. Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2004; 59:1310-1317.
10. Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, Junod J. Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2009; 64:675-681.
11. Alvarado BE, Zunzunegui MV, Beland F, Bamvita JM. Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008; 63:1399-1406.
12. Sousa AC, Dias RC, Maciel AC, Guerra RO. Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. *Arch Gerontol Geriatr* 2012; 54:e95-e101.
13. IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do Censo Demográfico - 2010. 2012. 20-3-2012. Ref Type: Online Source

14. Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. *Arq Neuropsiquiatr* 2003; 61:777-781.
15. Batistoni SS, Neri AL, Cupertino AP. [Validity of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale among Brazilian elderly]. *Rev Saude Publica* 2007; 41:598-605.
16. Taylor HL, Jacobs DR, Jr., Schucker B, Knudsen J, Leon AS, DeBacker G. A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. *J Chronic Dis* 1978; 31:741-755.
17. Lustosa LP, Pereira DS, Dias RC, Parentoni AN, Britto RR, Pereira LSM. Tradução e adaptação transcultural do Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire em idosos. *Geriatrics & Gerontologia* 2011; 5:57-65.
18. Lino VT, Pereira SR, Camacho LA, Ribeiro Filho ST, Buksman S. [Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index)]. *Cad Saude Publica* 2008; 24:103-112.
19. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9:179-186.
20. Camargos FF, Dias RC, Dias JM, Freire MT. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Rev Bras Fisioter* 2010; 14:237-243.
21. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arquivo de Neuropsiquiatria* 1999; 57:421-426.
22. Abreu MN, Siqueira AL, Caiaffa WT. [Ordinal logistic regression in epidemiological studies]. *Rev Saude Publica* 2009 Feb;43(1):183-94
23. Syddall H, Roberts HC, Evandrou M, Cooper C, Bergman H, Aihie SA. Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. *Age Ageing* 2010; 39:197-203.
24. Minayo MCS, Hatz Z.M.A., Buss P.M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciência & Saúde Coletiva* 2000; 5:7-18.
25. Drey M, Pfeifer K, Sieber CC, Bauer JM. The Fried frailty criteria as inclusion criteria for a randomized controlled trial: personal experience and literature review. *Gerontology* 2011; 57:11-18.
26. Avila-Funes JA, Helmer C, Amieva H, Barberger-Gateau P, Le GM, Ritchie K, Portet F, Carriere I, Tavernier B, Gutierrez-Robledo LM, Dartigues JF. Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008; 63:1089-1096.
27. Ottenbacher KJ, Graham JE, Al SS, Raji M, Samper-Ternent R, Ostir GV, Markides KS. Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established

- populations epidemiologic studies of the elderly. *Am J Public Health* 2009; 99:673-679.
28. Ostir GV, Ottenbacher KJ, Markides KS. Onset of frailty in older adults and the protective role of positive affect. *Psychol Aging* 2004; 19:402-408.
 29. Espinoza SE, Jung I, Hazuda H. Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60:652-660.
 30. Xue QL, Bandeen-Roche K, Varadhan R, Zhou J, Fried LP. Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2008; 63:984-990.
 31. Xue QL. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. *Clin Geriatr Med* 2011; 27: 1–15.
 32. Organização Mundial de Saúde (OMS)/Organização Panamericana de Saúde (OPAS). CIF classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. 2003. São Paulo. Ref Type: Report
 33. Yang, Y. & Lee, LC. Dynamics and Heterogeneity in the Process of Human Frailty and Aging: Evidence From the U.S. Older Adult Population. *J Gerontol: Social Sciences* 2010; 65: 246–255.
 34. Nowak A, Hubbard RE. Falls and frailty: lessons from complex systems. *J R Soc Med* 2009; 102:98-102.
 35. Bateni H, Maki BE. Assistive devices for balance and mobility: benefits, demands, and adverse consequences. *Arch Phys Med Rehabil* 2005; 86:134-145.
 36. Salminen AL, Brandt A, Samuelsson K, Toytari O, Malmivaara A. Mobility devices to promote activity and participation: a systematic review. *J Rehabil Med* 2009;697-706.
 37. Avlund K, Rantanen T, Schroll M. Tiredness and subsequent disability in older adults: The role of walking limitations. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2006; 61:1201-1205.
 38. Avlund K. Fatigue in older adults: an early indicator of the aging process? *Aging Clin Exp Res* 2010; 22:100-115.
 39. Wennie Huang WN, Perera S, VanSwearingen J, Studenski S. Performance measures predict onset of activity of daily living difficulty in community-dwelling older adults. *J Am Geriatr Soc* 2010; 58:844-852.
 40. Vermeulen J, Neyens JC, van RE, Spreeuwenberg MD, de Witte LP. Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. *BMC Geriatr* 2011; 11:33.
 41. Abellan van KG, Rolland Y, Andrieu S, Bauer J, Beauchet O, Bonnefoy M, Cesari M, Donini LM, Gillette GS, Inzitari M, Nourhashemi F, Onder G, Ritz P, Salva A, Visser M, Vellas B. Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. *J Nutr Health Aging* 2009; 13:881-889.

42. Fairhall N, Sherrington C, Kurrle SE, Lord SR, Cameron ID. ICF participation restriction is common in frail, community-dwelling older people: an observational cross-sectional study. *Physiotherapy* 2011;97:26-32.
43. Seematter-Bagnoud L, Santos-Eggimann B, Rochat S, Martin E, Karmaniola A, Aminian K, *et al.* Vulnerability in high-functioning persons aged 65 to 70 years: the importance of the fear factor. *Aging Clin Exp Res* 2010;22:212-8
44. Gill TM, Allore HG, Holford TR, Guo Z. Hospitalization, restricted activity, and the development of disability among older persons. *JAMA* 2004; 292:2115-2124.
45. Gill TM, Allore HG, Gahbauer EA, Murphy TE. Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons. *JAMA* 2010; 304:1919-1928.
46. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. The relationship between intervening hospitalizations and transitions between frailty states. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2011; 66:1238-1243.
47. Rochat S, Cumming RG, Blyth F, Creasey H, Handelsman D, Le Couteur DG, *et al.* Frailty and use of health and community services by community-dwelling older men: the Concord Health and Ageing in Men Project. *Age Ageing* 2010; 39:228-33.
48. Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, Bernabei R, Onder G. Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iLSIRENTE study. *Clin Nutr* 2012.
49. Samper-Ternent R, Karmarkar A, Graham J, Reistetter T, Ottenbacher K. Frailty as a predictor of falls in older Mexican Americans. *J Aging Health* 2012; 24:641-653.
50. Fulop T, Larbi A, Witkowski JM, McElhaney J, Loeb M, Mitnitski A, Pawelec G. Aging, frailty and age-related diseases. *Biogerontology* 2010;547-563.
51. Weiss CO. Frailty and chronic diseases in older adults. *Clin Geriatr Med* 2011; 27:39-52.
52. Lakey SL, LaCroix AZ, Gray SL, Borson S, Williams CD, Calhoun D, Goveas JS, Smoller JW, Ockene JK, Masaki KH, Coday M, Rosal MC, Woods NF. Antidepressant use, depressive symptoms, and incident frailty in women aged 65 and older from the Women's Health Initiative Observational Study. *J Am Geriatr Soc* 2012; 60:854-861.
53. Woods NF, *et al.* Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the women's health initiative observational study. *J American Geriatrics Society* 2005;1321-1330.
54. Rantanen T, Penninx BW, Masaki K, Lintunen T, Foley D, Guralnik JM. Depressed mood and body mass index as predictors of muscle strength decline in old men. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48:613-617.

Tabela 1: Distribuição de frequência dos itens do fenótipo de fragilidade, na amostra de idosos do Município de Belo Horizonte-MG (n=601). Estudo FIBRA.

Itens do fenótipo de fragilidade	Fragilidade			Total
	Não frágil	Pré-frágil	Frágil	
	n (%)	n (%)	n (%)	
Perda de peso				
Não	271 (100,0)	201 (72,3)	24 (46,2)	496 (82,5)
Sim	0 (,0)	77 (27,7)	28 (53,8)	105 (17,5)
Fraqueza muscular				
Não	271 (100,0)	210 (75,5)	12 (23,1)	493 (82,0)
Sim	0 (,0)	68 (24,5)	40 (76,9)	108 (18,0)
Fadiga				
Não	271 (100,0)	217 (78,1)	28 (53,8)	516 (85,9)
Sim	0 (,0)	61 (21,9)	24 (46,2)	85 (14,1)
Lentidão na marcha				
Não	271 (100,0)	204 (73,4)	7 (13,5)	482 (80,2)
Sim	0 (,0)	74 (26,6)	45 (86,5)	119 (19,8)
Baixo nível de atividade física				
Não	271 (100,0)	193 (69,4)	18 (34,6)	482 (80,2)
Sim	0 (,0)	85 (30,6)	34 (65,4)	119 (19,8)

Tabela 2: Distribuição das variáveis físico-funcionais, percepção de saúde e satisfação com a vida, conforme o fenótipo da fragilidade, na amostra de idosos do Município de Belo Horizonte, Minas Gerais (n=601). Estudo FIBRA

	Fragilidade			Total	valor-p
	Não frágil	Pré-frágil	Frágil		
	Mediana (percentil 25-75)	Mediana (percentil 25-75)	Mediana (percentil 25-75)		
ABVD	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-1,0)	0,0 (0,0-0,0)	<0,001**
AIVD	21,0 (21,0-21,0)	21,0 (19,00-21,00)	17,0 (14,3-19,8)	21,0 (20,0-21,0)	<0,001**
AAVD	3,0 (2,0-4,0)	4,0 (2,0-6,0)	5,0 (3,0-7,0)	4,0 (2,0-5,0)	<0,001**
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Percepção de saúde					
Muito boa/ Boa	190 (70,1)	148 (53,4)	18 (34,6)	356 (59,3)	<0,001***
Regular /Ruim/Muito ruim	81 (29,9)	129 (46,6)	34 (65,4)	244 (40,7)	
Satisfação com a vida					
Pouco/ mais ou menos	80 (29,5)	113 (40,6)	22 (42,3)	215 (35,8)	0,015***
Muito	191 (70,5)	165 (59,4)	30 (57,7)	386 (64,2)	

ABVD: Atividades básicas de vida diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária.

Teste Kruskal-Wallis *Teste Qui-quadrado

Tabela 3: Distribuição de variáveis selecionadas sobre a condição da saúde, utilização de serviços de saúde e consumo de medicamentos conforme o fenótipo da fragilidade, na amostra de idosos do Município de Belo Horizonte-MG (n=601). Estudo FIBRA.

	Fragilidade			Total Mediana	valor-p
	Não frágil Mediana	Pré-frágil Mediana	Frágil Mediana		
Número de doenças crônicas (0-9)	1,0	2,0	2,5	1,0	<0,001**
Número de consultas médicas	3,0	4,0	5,0	4,0	0,007**
Número de medicamentos	3,0	3,0	5,0	3,0	<0,001**
Escore FES-I Brasil (16-64)	20,0	23,0	27,5	22,0	<0,001**
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Atendimento domiciliar de saúde Sim	23(8,5)	40(14,4)	11(21,2)	74(12,3)	0,014*
Internação hospitalar Sim	28(10,3)	68(24,5)	21(41,2)	117(19,5)	<0,001*
EDG 15 – Sintomas depressivos Sem sintomas depressivos	233(86,0)	208(74,8)	29(55,8)	470(78,2)	<0,001*
Restrição ao leito Sim	22 (8,1)	60 (21,6)	15 (29,4)	97 (16,2)	<0,001*
Queda Sim	53 (19,6)	93(33,6)	22(42,3)	168(28,0)	<0,001*
Dispositivos de auxílio a marcha Sim	6 (2,2)	27(9,7)	19(36,5)	52(8,7)	<0,001*
Dificuldade de memória Sim	117 (43,2)	137(49,3)	32(62,7)	286(47,7)	0,028*
Alteração sono Sim	102 (37,6)	130(46,8)	26 (50,0)	258(42,9)	0,054*

FES-I Brasil: *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil), EDG-15: *Escala de Depressão Geriátria*.

*Teste Qui-quadrado **Teste Kruskal-Wallis

Tabela 4: Distribuição das variáveis sócio-demográficas e econômicas conforme o fenótipo de fragilidade, na amostra de idosos do Município de Belo Horizonte-MG (n=601). Estudo FIBRA.

	Fragilidade			Total n(%)	valor-p
	Não frágil n (%)	Pré-frágil n (%)	Frágil n(%)		
Idade					
80 ou mais	31(11,4)	57(20,5)	21(40,4)	109(18,1)	<0,001*
Estado civil					
Sem parceiro	128(47,2)	149(53,6)	34(65,4)	311(51,7)	0,039*
Capacidade de ler e escrever					
Não	40(14,8)	56(20,1)	18(36,0)	114(19,0)	0,002*
Trabalha					
Sim	65(24,0)	38(13,7)	6(11,5)	109(18,1)	0,003*
Proprietário da residência					
Sim	226(83,4)	210(75,5)	35(67,3)	471(78,4)	0,011*
Sustenta a família					
Sim	175(65,3)	158(57,2)	28(53,8)	361(60,6)	0,092*

*Teste Qui-quadrado

Tabela 5: Modelo final de regressão logística ordinal do fenótipo fragilidade e os fatores associados, na amostra de idosos do Município de Belo Horizonte-MG (n=601). Estudo FIBRA.

Variáveis	Valor-p	Não-frágil x Pré-frágil OR (IC 95%)	Não-frágil x Frágil OR (IC 95%)
Físico funcional			
AIVD	<0,001	1,59 (1,32-1,90)	2,17 (1,48-3,50)
AAVD	0,036	1,09 (1,01-1,18)	1,16 (1,01-1,39)
Condições de saúde e doenças			
Nº de doenças crônicas	0,037	1,15 (1,01-1,32)	1,27 (1,01-1,71)
Auxílio marcha	0,031	2,36 (1,08-5,15)	4,25 (1,12-24,75)
Queda	0,022	1,57 (1,07-2,31)	2,14 (1,10-5,17)
Psicocognitivas			
EDG – Sintomas depressivos	0,008	1,77 (1,16-2,71)	2,62 (1,23-7,02)
Escore FES-I Brasil	0,004	1,05 (1,01-1,08)	1,08 (1,02-1,16)
Utilização de serviços de saúde			
Internação	0,010	1,84 (1,16-2,92)	2,78 (1,23-8,14)
Sóciodemográficas			
Idade > 80 anos	0,032	1,65 (1,04-2,61)	2,33 (1,06-6,55)

AIVD: atividades instrumentais de vida diária; AAVD: atividades avançadas de vida diária; FES-I Brasil:

Falls Efficiency Scale-International (FES-I Brasil), EDG-15: *Escala de Depressão Geriátrica*;

IC 95%: intervalo de 95% de confiança; OR: *odds ratio*.

4. Artigo 2

PREVALÊNCIA DE QUEDAS E SUA RECORRÊNCIA EM IDOSOS BRASILEIROS FRÁGEIS, PRÉ-FRÁGEIS E NÃO FRÁGEIS: DADOS DA REDE FIBRA^{II}.

Renata Alvarenga Vieira¹, Ricardo Oliveira Guerra², Anita Liberalesso Neri⁴, Eduardo Ferrioli⁵, Roberto Alves Lourenço⁶, João Marcos Domingues Dias³, Rosângela Corrêa Dias³.

¹Professora Assistente. Faculdade de Fisioterapia, Universidade Federal de Juiz de Fora, doutoranda em Ciências da Reabilitação - Universidade Federal de Minas Gerais.

²Professor Associado. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

³Professores Associados. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais.

⁴Professora Titular, Universidade Estadual de Campinas.

⁵Professor Titular, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto.

⁶Professor Adjunto, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Endereço para correspondência: Prof^a Renata Alvarenga Vieira

Universidade Federal de Juiz de Fora - Centro de Ciências da Saúde - Faculdade de Fisioterapia - Rua José Lourenço Kelmer, s/n – Campus Universitário - Bairro São Pedro – CEP: 36036-900 - Juiz de Fora – Minas Gerais, Brasil. Telefone: (32) 2102-3843.

Email: renataavufmg@hotmail.com

Apoio financeiro: CNPq, FAPEMIG; CAPES e Proquali-UFJF

Palavras-chave: quedas, idoso frágil, fragilidade, prevalência, idosos.

Keywords: falls, frail elderly, frailty, prevalence, elderly.

^{II} Este artigo foi elaborado e formatado de acordo com as normas da revista BMC Geriatric, para a qual será submetido. <http://www.biomedcentral.com/bmcgeriatr/>

RESUMO:

OBJETIVOS: Verificar a frequência de fragilidade e determinar a prevalência e os fatores associados às quedas e sua recorrência em idosos brasileiros não frágeis, pré-frágeis e frágeis.

MÉTODO: Estudo transversal com amostra probabilística de 5685 idosos comunitários, com idade ≥ 65 anos. Ocorrência de quedas nos últimos doze meses, fenótipo de fragilidade, aspectos clínicos, funcionais, sócio-demográficos, econômicos e a utilização de serviços de saúde foram avaliados. Nas análises multivariadas ajustaram-se três modelos de regressão ordinais estereótipos, considerando a estratificação por fragilidade com Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%) e $\alpha=0,05$.

RESULTADOS: A frequência de fragilidade nos idosos do estudo foi de 11,3% frágeis, 51,6% pré-frágeis e 36,9% não frágeis. Foram observados 27,8% de quedas e 14,0% de quedas recorrentes. Dentre os idosos frágeis, 41,7% apresentaram quedas sendo 26,3% recorrentes. Para os pré-frágeis, 28,9% apresentaram quedas sendo 14,8% recorrentes e nos idosos não frágeis, a frequência de quedas foi 22,4% sendo 9,5% recorrentes. Na análise multivariada, os fatores associados à queda e sua recorrência em idosos não frágeis foram: incontinência fecal, ter estado acamado, dificuldade de memória, maior número de comorbidades e sexo feminino. Entre os idosos pré-frágeis, os fatores associados a ocorrência e recorrência de quedas foram: incontinência urinária, ter estado acamado, dificuldade de memória, maior número de comorbidades, sintomas depressivos, ausência de plano de saúde, maior número de consultas médicas, idade ≥ 80 anos, ausência de companheiro e restrição medicamentosa por dificuldade financeira. Nos idosos frágeis, o modelo multivariado apresentou os seguintes fatores associados à queda e quedas recorrentes: incontinência fecal, déficit de memória, déficit auditivo, sintomas depressivos, maior número de consultas médicas, ausência de companheiro e não ser proprietário da residência.

CONCLUSÃO: Foram identificados marcos para investigação das interações mais complexas entre quedas e fragilidade envolvendo a descrição de componentes biológicos, ambientais e sociais que podem contextualizar a heterogeneidade do processo de fragilização e caracterizar elementos da inter-relação entre quedas e fragilidade.

Palavras-chave: quedas, idoso frágil, fragilidade, prevalência, idosos.

PREVALÊNCIA DE QUEDAS E SUA RECORRÊNCIA EM IDOSOS BRASILEIROS FRÁGEIS, PRÉ-FRÁGEIS E NÃO FRÁGEIS: DADOS DA REDE FIBRA.

INTRODUÇÃO:

A queda pode ser definida como um evento inesperado que resulta na mudança de posição do indivíduo ao encontro com o solo ou nível mais baixo, em relação à sua posição inicial[1]. As quedas são consideradas indicadores de declínio funcional e marcadores de fragilidade[2, 3] e representam uma das grandes demandas de saúde pública relativa ao envelhecimento, pois em função do risco aumentado de morbidade e mortalidade, trazem graves consequências físicas, psicológicas e sociais aos idosos, além de grande ônus financeiro para o setor de saúde[4-7].

Aproximadamente 30% das pessoas com 65 anos e mais e 50% daquelas com 80 anos ou mais, sofrem uma queda anual[4]. Quarenta a 60% das quedas causam alguma lesão. Destas, aproximadamente 10% são lesões mais graves como as fraturas[2, 8]. Dentre os idosos que caem, cerca de 10% a 50% caem de forma recorrente[8]. Destaca-se que as quedas recorrentes são preditas pela fragilidade e estão associadas à comorbidades, institucionalização e morte[4, 5].

No Brasil, estudo de base populacional com amostra representativa da população idosa comunitária, identificou 27,6% de quedas nos doze meses precedentes à entrevista. As quedas foram associadas ao sexo feminino, idade avançada, baixo nível socioeconômico, obesidade e sedentarismo[9]. Em estudo longitudinal com dois anos de seguimento de 1667 idosos brasileiros comunitários, foram identificadas de 11% a 13,9% de quedas recorrentes[10]. As quedas foram associadas à ausência de cônjuge, dificuldade em atividades de vida diária, déficit visual e a quatro vezes mais chances de ocorrência de fraturas [10].

As quedas são multideterminadas por fatores intrínsecos e extrínsecos. Cabe destacar, a etiologia predominante de componentes intrínsecos nas quedas recorrentes[5, 11]. As quedas repercutem de forma negativa na saúde dos idosos, associando-se a condições adversas como lesões, dores, fraturas, medo de cair, restrição de atividades por redução da autoeficácia, incapacidade funcional, isolamento social, institucionalização e morte[12-14].

O risco de quedas é crescente à medida que aumenta o número de fatores predisponentes[11]. Dentre estes fatores, destaca-se a ocorrência de deficiências de força muscular, equilíbrio e marcha e também o uso de medicações. A queda prévia constitui-se um dos principais fatores de risco para novas quedas [11]. A funcionalidade apresenta-se como fator de risco em seus extremos, ou seja, elevada independência e acentuada dependência aumentam o risco de cair [15]. Kelsey *et al.*, observaram acentuadas taxas de quedas em pessoas saudáveis que realizavam caminhadas ou atividades vigorosas, assim como uma elevada velocidade de marcha foi associada a um percentual de quedas muito superior ao da velocidade de marcha normal[16].

As quedas são frequentemente associadas à fragilidade, inclusive em idosos brasileiros[17]. Estas são consideradas com um subciclo do modelo de fragilização[3], podendo desencadear e ou acelerar esta síndrome, configurando-se como um marcador de falha neste sistema complexo[18]. A fragilidade aumenta o risco de quedas e os fatores determinantes de alguns índices de fragilidade associam-se isoladamente as quedas como: sarcopenia, baixo peso, reduzida atividade física e déficit cognitivo[19]. No entanto, a prevalência, os fatores associados às quedas e sua recorrência em populações de idosos frágeis e pré-frágeis ainda são pouco investigados.

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a distribuição de fragilidade na amostra de idosos brasileiros comunitários e determinar a prevalência e os fatores funcionais, clínicos, sociodemográficos, econômicos e de utilização de serviços de saúde associados às quedas e quedas recorrentes em idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis.

MATERIAL E MÉTODO:

Estudo transversal de base populacional, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais, parecer nº ETIC 187/07. Este estudo constituiu-se em uma rede multicêntrica e multidisciplinar (Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros - FIBRA) para averiguar a prevalência de fragilidade e seus fatores associados na população brasileira que avaliou 8608 idosos comunitários de cinco regiões geográficas nacionais.

Esta pesquisa baseou-se em uma amostra probabilística, estratificada segundo a densidade populacional de idosos (baixa, média e alta), com base nos dados do IBGE

(Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) censo 2000, consistente simultaneamente para as variáveis quedas e fragilidade. Estipulou-se o valor de 4% de erro amostral para determinar maior precisão nas estimativas de municípios com mais de 1 milhão de habitantes. Os idosos foram avaliados em uma única visita ao domicílio, no período de dezembro 2008 a maio de 2010, com aplicação de inquérito padronizado por entrevistadores previamente treinados. Para o presente estudo foram selecionados 5685 idosos, pois da amostra total da Rede FIBRA foram excluídas as cidades do Rio de Janeiro (900 idosos) por realizar amostragem diferente da Rede, Botucatu (390 idosos) por incompatibilidade no formato dos dados e Campina Grande (403 idosos) por não aplicar o instrumento *Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire*, impossibilitando a avaliação da atividade física e, portanto da aplicação do fenótipo de fragilidade. Foram excluídos também os casos de *missing* para as variáveis queda e fragilidade, 580 indivíduos com menos de 17 pontos e/ou *missing* no Mini Exame do Estado Mental; 54 indivíduos com idade inferior a 65 anos e, 4 casos repetidos no banco de dados.

Critérios Inclusão e exclusão:

Foram incluídos idosos comunitários, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 65 anos com pontuação ≥ 17 pontos no Mini Exame do Estado Mental (MEEM) [20]. Foram excluídos os indivíduos com doenças ou sequelas que impedissem a realização dos testes; déficits graves de visão e audição; usuários de cadeira de rodas; idosos acamados ou em estágio terminal.

Instrumentos e variáveis:

A variável dependente do estudo -queda- foi operacionalizada por aplicação de questionário contendo as seguintes perguntas: “o senhor(a) sofreu quedas nos últimos 12 meses?” Para os casos afirmativos foram realizados os seguintes questionamentos adicionais: número de quedas; necessidade de procurar serviço de saúde ou médico devido à queda; ocorrência e localização da fratura. Para o atual estudo, os idosos que sofreram uma queda foram considerados caídores e aqueles que caíram duas ou mais vezes foram classificados como caídores recorrentes.

A variável de estratificação da amostra foi a fragilidade operacionalizada pelo fenótipo descrito por Fried *et al.*, categorizada em ausência de fragilidade, pré-fragilidade e

fragilidade [21], com pontos de corte dos itens do fenótipo determinados pela amostra do estudo.

As variáveis independentes foram avaliadas por inquérito multidimensional padronizado pela Rede FIBRA e agrupadas nos seguintes blocos investigativos:

- Características sócio-demográficas e econômicas: sexo; idade; escolaridade; estado civil; arranjo familiar; raça; ocupação atual; considerar a renda suficiente; responsabilidade pelo sustento familiar e possuir residência própria.
- Características Clínicas: presença de comorbidades (doença cardíaca, hipertensão arterial; acidente vascular cerebral - AVC; *diabetes mellitus*; câncer; artrite; doença respiratória; depressão e osteoporose), sintomas depressivos (Escala de Depressão Geriátrica-EDG-15)[22], ter estado acamado; uso de dispositivos auxiliares da marcha; déficit de memória autorrelatado; alteração no sono, polifarmácia, déficit visual e auditivo, tabagismo e alcoolismo.
- Características Funcionais: atividades básicas de vida diária (ABVD)[23], atividades instrumentais de vida diária (AIVD)[24], atividades avançadas de vida diária (AAVD) e questões sobre expectativa de cuidado em atividades de vida diária (AVD).
- Avaliação subjetiva de saúde com as seguintes possibilidades de resposta (excelente, muito boa; boa; regular; ruim ou muito ruim) e satisfação global com a vida apresentando as seguintes categorias de resposta: pouco, mais ou menos e muito satisfeito.
- Características de utilização de serviços de saúde: detentor de plano privado de saúde e autorrelato da frequência nos últimos 12 meses de hospitalização, consultas médicas e atendimentos domiciliares.

Análise Estatística:

Foi realizada a análise descritiva com medidas de proporção e de tendência central para a caracterização e estratificação da amostra. Na análise univariada foi verificada a associação entre a variável queda e as variáveis independentes para cada fator de estratificação amostral. Para as variáveis categóricas utilizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson e quando necessário, o teste exato de Fisher. Para as contínuas utilizou-se o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis devido ao caráter assimétrico das variáveis testadas. As variáveis com valor de p menor que 0,20 foram incluídas nos modelos de regressão multivariados, utilizando o critério *forward*.

Nas análises multivariadas ajustaram-se três modelos de regressão ordinais esteriótipos (ME) considerando a estratificação por fragilidade. O ME pode ser considerado uma extensão do modelo de regressão multinomial e compara cada categoria da variável-resposta com uma categoria de referência, estipulada neste estudo, como os indivíduos que não tiveram queda[25]. A medida estimada foi a Odds Ratio (OR) e seus respectivos Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%). Permaneceram nos modelos finais as variáveis com valor de p menor que 0,05. Para verificar a adequação destes modelos utilizou-se o teste da Deviance. Foram utilizados os softwares SPSS 15.0 e STATA 10.0.

RESULTADOS:

Participaram do estudo 5685 idosos comunitários, com média de idade 73,1($\pm$ 6,0) anos, dos quais 4152 (66,4%) eram mulheres, 3221 (52,0%) da raça branca, 4109 (65,8%) tinham de 0 a 4 anos de escolaridade, 4743 (76,2%) eram aposentados, 3216 (52,0%) consideraram que tinham renda suficiente para suas necessidades e 3148 (57,6%) não possuíam plano privado de saúde.

A distribuição dos dados demonstrou que 1583 idosos (27,8%) sofreram quedas e 796 (14,0%) quedas recorrentes. Dentre os idosos que caíram, 41,0% necessitaram de atendimento médico, 10,0% foram hospitalizados e 16,1% sofreram fraturas, sendo 1,3% de fraturas de quadril, 0,9% de vértebra e 3,2% de punho. Nos idosos que sofreram quedas recorrentes, 44,7% necessitaram de atendimento médico, 9,5% foram hospitalizados e 17,4% sofreram fraturas, sendo 1,5% de fraturas de quadril, 1,1% de vértebra e 3,3% de punho.

Segundo os dados apresentados na Tabela 1, considerando a amostra de 5576 idosos consistente para as variáveis queda e fragilidade, a distribuição de frequência de fragilidade nos idosos do estudo foi 635 (11,3%) classificados como frágeis, 2879 (51,6%) como pré-frágeis e 2062 (36,9%) não frágeis. Dentre os frágeis, 41,7% apresentaram quedas e 26,3% quedas recorrentes. Para os pré-frágeis, 28,9% apresentaram quedas sendo 14,8% recorrentes e nos idosos não frágeis a frequência de quedas foi 22,4% e, 9,5% de quedas recorrentes (Tabela 1).

As análises univariadas dos idosos estratificados em: não frágeis, pré-frágeis e frágeis, segundo as variáveis independentes são apresentadas na Tabela 2^{III}

^{III} A Tabela 2 é apresentada no apêndice 1 e no processo de submissão será disponibilizada na página da revista para consulta. <http://www.biomedcentral.com/bmcgeriatr/>

Na análise multivariada, de acordo como os três modelos finais apresentados na Tabela 3, os fatores associados a quedas e sua recorrência em idosos não frágeis foram: incontinência fecal, ter estado acamado, dificuldade de memória, maior número de comorbidades e sexo feminino. Em todas as variáveis associadas, houve uma OR crescente na comparação entre idosos que tiveram uma queda e aqueles que sofreram quedas recorrentes.

Entre os idosos pré-frágeis, os fatores associados a ocorrência e recorrência de quedas foram: incontinência urinária, ter estado acamado, dificuldade de memória, maior número de comorbidades, sintomas depressivos, ausência de plano de saúde, maior número de consultas médicas, idade maior que 80 anos, sexo feminino, ausência de companheiro e restrição medicamentosa por dificuldade financeira. Em todas as condições associadas, houve uma OR crescente na comparação entre idosos que tiveram uma queda e aqueles que sofreram quedas recorrentes.

No grupo de idosos frágeis, o modelo final multivariado apresentou os seguintes fatores associados a maior número de quedas: incontinência fecal, déficit de memória, alteração auditiva, sintomas depressivos, maior número de consultas médicas, ausência de companheiro e não ser proprietário da residência. Em todas as condições associadas, o OR não apresentou uma tendência crescente com o aumento do número de quedas, porém os valores da OR para quedas e quedas recorrentes foram próximos.

Os três modelos ordinais apresentaram bom ajuste de acordo com a estatística Deviance.

DISCUSSÃO:

Este estudo verificou a distribuição de fragilidade e a prevalência de quedas e sua recorrência em idosos comunitários brasileiros, assim como os fatores de saúde associados a estes eventos.

A distribuição de fragilidade nos idosos do estudo seguiu os padrões internacionais [21, 26-28], porém com maior percentual da população de pré-frágeis (51,6%), tendência nacional já sinalizada pelo estudo de Neri *et al.* que apresentou frequência de pré-fragilidade de 51,8% em uma amostra de 3.478 idosos comunitários residentes em sete cidades brasileiras [29]. Da mesma forma Sousa *et al.* identificaram 60,1% de pré-frágeis em uma população com índice de desenvolvimento humano (IDH) inferior ao da média nacional

[30]. Este fato merece destaque, visto que poderia indicar o potencial de fragilização da população de idosos brasileiros, considerando a provável evolução para fragilidade [31, 32].

Entre os idosos frágeis, a prevalência total de quedas foi de (41,7%) e sua recorrência de (26,3%), apresentando valores consideravelmente mais elevados do que para população geral de idosos. Estes resultados apresentaram proximidade aos reportados por outro estudo nacional, realizado com 240 idosos comunitários brasileiros, no qual a prevalência de quedas em indivíduos frágeis foi igual a 38,6%[33]. No entanto, Tom *et al.* avaliaram quedas em 48.636 indivíduos com e sem condições de fragilidade nas populações da Austrália, EUA e Europa, identificando em indivíduos frágeis as prevalências de quedas e sua recorrência em 24% e 27% respectivamente[34]. A diferença nas prevalências de quedas entre os estudos poderia ser justificada pela amostra internacional ser composta por indivíduos mais jovens e somente do sexo feminino.

Na elevada prevalência de quedas em idosos frágeis, segundo a perspectiva da fragilidade física, considera-se a mediação da sarcopenia, um dos principais predisponentes desta condição de saúde [21, 35, 36]. Da mesma forma a redução da velocidade de marcha[15], que em conjunto com a variabilidade dos parâmetros da marcha, representam alterações típicas do déficit de equilíbrio em idosos caídores e são reconhecidos como fatores de risco para quedas[4, 37]. Dentre os itens do fenótipo da síndrome da fragilidade, o reduzido nível de atividade física[38] e a fadiga também são reconhecidos como preditores de quedas, configurando portanto, inter-relações entre os modelos teóricos de fragilidade e quedas [3, 18, 39]. Por outro lado, idosos pré-frágeis apresentaram frequência de quedas (28,9%) e quedas recorrentes (14,8%) semelhantes aos idosos comunitários típicos[9, 10].

Os valores de prevalência de quedas (27,8%) e de quedas recorrentes (14,0%), no presente estudo, foram semelhantes a outras pesquisas de base populacional nacionais como a de Siqueira *et al.*, que identificou a prevalência de quedas de 27,6% em uma amostra de idosos comunitários representativa do Brasil (N= 6,616) [9]. Coimbra *et al.* identificaram em 2209 idosos comunitários, amostra representativa da cidade de Amparo (SP), usuários da atenção primária a saúde, a prevalência de quedas de 27,1%[40]. Em estudo longitudinal de seguimento de dois anos, com 1667 idosos comunitários, Perracini *et al* encontraram 11% de quedas recorrentes no ano anterior ao primeiro inquérito e 13,9% durante o seguimento[10]. Em estudo internacional foi observado, na população americana usuária do *Medicare*, 10% de quedas recorrentes[5] e os dados de prevalência de quedas próximos a 30% em idosos que residiam na comunidade. Entretanto, em nenhum desses estudos o processo de fragilização, com base nos critérios do fenótipo de fragilidade proposto por Fried *et al.*, foi considerado.

As condições associadas as quedas apresentaram comportamento ordinal da OR de forma crescente segundo a recorrência das quedas, evidenciando uma ordem de gravidade nestes eventos para os idosos não frágeis e pré-frágeis. Já para os indivíduos frágeis, esta propensão não se manteve, demonstrando que a OR não apresentou uma tendência crescente entre queda e quedas recorrentes, indicando que para esta população, a ocorrência do evento queda associa-se com maior força a eventos desfavoráveis, do que as quedas recorrentes.

Os três modelos finais deste estudo, respectivamente para idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis revelaram que quedas e sua recorrência foram associadas de forma coincidente somente à variável déficit de memória autorrelatado, condição comum aos idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis. Estes resultados evidenciam que esta condição associa-se às quedas, independente da condição de fragilidade. Este fato poderia ser justificado pela presença do componente cognitivo em modelos preditivos de quedas[41-43] e, também, pelo fato dos déficits cognitivos e consequentes estratégias compensatórias para a atenuação destas limitações representarem fatores de risco para quedas, especialmente aquelas relacionadas a memória[44]. No entanto, Delbare *et al.* reportaram uma associação inversa entre memória preservada e quedas, onde as quedas foram mais prevalentes nos idosos sem alterações de memória. Esse estudo teve uma amostra de 500 idosos comunitários recrutados de uma coorte Australiana de investigação de memória. Contudo, esta associação não foi identificada para quedas com lesão, que tendem a apresentar melhores notificações, tanto por questões de memória como pelo conceito de quedas adotado pelos idosos[45]. Delbare *et al.* sugeriram que o comprometimento da memória configura-se em um importante fator de confusão no relato de quedas, predispondo a subnotificação, assim como a presença de viés de informação nos estudos de quedas[45]. Portanto, a diferença entre os estudos poderia estar ligada à distinção nos critérios de inclusão relativos a avaliação cognitiva e à forma de mensurar a memória, além das características distintas das populações estudadas.

Nos idosos não frágeis o modelo multivariado não identificou condições associadas a queda e sua recorrência diferentes das encontradas para populações pré-frágeis e frágeis. As condições associadas à população não frágil foram corroboradas por outros trabalhos que encontraram sexo feminino[5, 6, 9, 11, 46], presença de doenças crônicas[5, 6, 11, 46] e déficit de memória[41, 43, 46] associados a queda em idosos. Além destas, foram também associados á queda, o idoso apresentar incontinência fecal e ter estado acamado.

A incontinência fecal (IF) foi identificada como associada às quedas em idosos hospitalizados[47]. Deve-se considerar também que um dos principais fatores de risco para a IF constitui-se na utilização de laxantes. Estes medicamentos são de ampla utilização entre

idosos e são descritos com fator de risco para quedas. Bloch *et al.* afirmaram que o uso de laxantes aumenta em duas vezes a predisposição à queda em idosos. Contudo, a relação causal entre utilização de laxantes e quedas não foi estabelecida como um efeito colateral exclusivo da substância utilizada, mas também pela intercorrência de outras condições como idade avançada, presença de doenças e confinamento à cama[48]. Porém a utilização deste medicamento não foi abordada pelo presente estudo.

Ter estado acamado foi investigado no atual estudo para os casos em que a permanência no leito foi causada por doença ou cirurgia. Neste contexto, a associação entre ter estado acamado e queda poderia estar vinculada à presença de condições que envolvem o processo de restrição à mobilidade, como a diminuição da força muscular e do equilíbrio, fortemente associadas às quedas[35, 36, 42]. Cabe destacar, que a permanência no leito desencadeia episódios de hipotensão postural, que apresenta elevada frequência em idosos, especialmente no período pós-alta hospitalar, destacando-se como potente fator de risco para queda[49]. Segundo Zegelin, a instabilidade, queda, quedas múltiplas e o medo de cair foram identificados como componentes do modelo de restrição ao leito, em estudo realizado com idosos residentes na comunidade e idosos institucionalizados, acamados por um período de duas semanas a quatro anos[50].

Entre os idosos que apresentaram condições de fragilidade, os classificados como pré-frágeis, que tinham idade igual ou superior a 80 anos, possuíam incontinência urinária, não eram detentores de plano de saúde e deixaram de utilizar remédios por dificuldade econômica, eram mais propensos a sofrer queda e quedas recorrentes.

A idade avançada é uma condição presente em modelos preditivos tanto de quedas [6, 9, 46] quanto de fragilidade[21, 26], pois as alterações fisiológicas do processo de envelhecimento são um dos principais fatores predisponentes dos idosos a estas condições de saúde. As alterações relacionadas ao envelhecimento compõem a fundamentação dos modelos teóricos de fragilidade física determinado pela cascata de sarcopenia [21] assim como, representam um marco em outros modelos de fragilidade [51] e estão presentes em diversos índices de fragilidade que predispõem à queda [21, 51-53]. O envelhecimento apresenta comportamento marcante também nos modelos teóricos de quedas, especialmente quando consideramos os fatores intrínsecos a este evento, que em sua grande maioria, apresentam estreita relação com o aumento da idade[11, 54].

A incontinência urinária (IU) é preditiva de quedas e sua recorrência, bem como é reportada por alguns estudos como condição associada e um marcador de fragilidade, sendo incorporada a diversos índices de fragilidade [6, 55-57]. A IU, incontinência de urgência e de

estresse são associadas às quedas. O risco de quedas cresce a medida que aumenta o volume perdido de urina [58]. Possíveis justificativas desta relação entre IU, quedas e fragilidade poderia ser a associação de IU as limitações físicas [58, 59] e alterações na marcha, relacionadas ao controle da bexiga. Both *et al.* observaram que durante a urgência miccional ocorrem reduções na velocidade da marcha e no comprimento da passada, assim como o aumento da variabilidade da marcha. Em idosos brasileiros comunitários, em atendimento ambulatorial, foi observada elevada frequência da IU entre os indivíduos pré-frágeis e frágeis. Dentre os critérios de fragilidade, a lentidão de marcha e a exaustão foram independentemente associadas a IU, aumentando cerca de cinco vezes a chance do idoso ser incontinente[60].

As condições econômicas precárias impactam diretamente nas condições de saúde, influenciando o processo de envelhecimento e interferindo na morbidade, incapacidade e mortalidade [61]. Estas condições podem refletir tanto na possibilidade de aquisição de medicamentos, como no acesso aos serviços de saúde, especificamente na falta de seguro privado de saúde. Condições econômicas precárias são reportadas como associadas a maiores chances de sofrer quedas e ao risco aumentado de desenvolver fragilidade[9, 61, 62]. O nível de fragilidade e a sobrevida de indivíduos frágeis foram fortemente relacionados às condições econômicas desfavoráveis em estudo realizado em 15 países europeus para avaliar indicadores econômicos e o estado de saúde em populações de meia idade e idosos, avaliadas por um índice de fragilidade. Assim, as maiores prevalências de fragilidade e as menores taxas de sobrevidas foram identificadas nos países com menores rendas[61].

Apenas três condições, ou seja, presença de sintomas depressivos, maior utilização de consultas médicas e não ter companheiro foram identificadas pelo modelo multivariado como fatores relacionados às quedas, exclusivamente nas populações de idosos pré-frágeis e frágeis, o que pode evidenciar a importância destas condições para o evento queda no processo de fragilização. Neste contexto, o comportamento apresentado especificamente pela OR das variáveis GDS positiva e ausência de cônjuge, revelando um gradiente positivo entre a pré-fragilidade e a fragilidade reforçaram esta importância. A população de idosos pré-frágeis é a que apresentou maior número de condições associadas às quedas, característica condizente a uma situação de transição entre condições de saúde.

A presença de sintomas depressivos associado às quedas corrobora outros estudos [46, 63]. A depressão tanto pode anteceder uma queda, como pode se desenvolver posteriormente como consequência a este evento e, ambas, apresentam fatores de risco comuns para comorbidades, avaliação de saúde negativa e alterações na marcha [46]. A depressão é um fator de risco para quedas e um indicador de fragilidade [64] além de modular

condições que apresentam impacto sobre o risco de cair, tais como os estados físico ou mental[63]. A depressão não somente está associada às quedas como também ao medo de cair, inclusive para amostra de idosos frágeis, sendo identificada como fator modificável para o medo de quedas em idosos em transição para fragilidade [65].

O maior número de consultas médicas esteve associado às quedas e sua recorrência com OR semelhante entre os idosos pré-frágeis e frágeis. A utilização de serviços de saúde em consequência das quedas é uma constante preocupação em saúde pública, amplamente relatada pelos estudos que abordaram as consequências destes eventos em relação aos seguros de saúde e aos elevados custos das quedas [66]. A maior frequência de consultas médicas é corroborada por Chu *et al.* em estudo longitudinal de idosos comunitários chineses. No entanto, neste estudo houve uma marcante diferença entre caidores e caidores recorrentes e não foi abordado o processo de fragilização em sua amostra[67].

A ausência de cônjuge encontra semelhança aos dados nacionais reportados por Gomes *et al.*, no qual as quedas associaram-se a não ter companheiro, em uma população com níveis elevados de fragilidade[68]. Perracini *et al.* identificaram no grupo de idosos sem companheiros, maior predisposição a morar só ou em domicílios uni geracionais, e, uma tendência a realizar atividades que podem gerar, com maior frequência, situações de risco para quedas[10]. O estilo de vida solitário pode estar relacionado a uma maior capacidade funcional, mas também a maior gravidade das consequências e lesões relacionadas às quedas [11]. Em estudo com idosos tailandeses, aqueles que viviam com cônjuge tinham uma chance 32% menor de cair do que aqueles que viviam sozinhos[69]. Segundo estudo de Bloch *et al.* ser casado foi identificado como fator de proteção para ocorrência de quedas em idosos com idade acima de 80 anos[43].

Nos idosos frágeis, aqueles com déficit auditivo e que não possuíam casa própria tiveram maior chance de sofrer quedas e quedas recorrentes.

Os idosos frágeis que caíram uma ou mais vezes apresentaram maior chance de déficit auditivo. Estes resultados são consistentes com Assantachai *et al.* que observaram que a perda auditiva contribuiu para aumentar a probabilidade de cair em idosos frágeis, especialmente quando esta ocorre em conjunto com outras alterações sensoriais, podendo produzir uma síndrome de déficit sensorial múltipla[70]. A deficiência auditiva tem sido identificada como relacionada ao aumento do risco de quedas [4, 6, 71-73]. A diminuição da acuidade auditiva está relacionada às alterações no equilíbrio, além disso, déficits sensoriais requerem maior atenção para a manutenção do equilíbrio durante a realização de tarefas[73].

Alterações auditivas normalmente veem acompanhadas de zumbido e tonteira, esta última é frequentemente associada ao medo de cair, um potente preditor de quedas[74].

Não possuir moradia é um indicativo econômico frequentemente utilizado em pesquisas sociais. A incidência de uma ou mais quedas foi fortemente associada aos grupos sociais menos favorecidos no Reino Unido [75]. As consequências das quedas também estão relacionadas a privação econômica, nas quais as internações por quedas com lesão e fraturas em idosos também foram associadas às piores condições econômicas na Inglaterra[76]. Tanto quedas como fragilidade estão associadas às desvantagens econômicas[9,59,60].

Uma possível limitação deste estudo poderia estar vinculada a possibilidade de ocorrência de viés de memória para o levantamento da ocorrência de quedas no método de investigação utilizado pelo inquérito do estudo FIBRA, assim as estimativas dos dados de quedas, eventualmente, poderiam apresentar uma tendência a subnotificação.

CONCLUSÃO:

Nos resultados deste estudo, os idosos não frágeis apresentaram associação de quedas e sua recorrência com sexo e condições de saúde e não foi identificado nenhum elemento associado exclusivamente a esta população quando comparada a idosos pré-frágeis e frágeis. Os idosos pré-frágeis apresentaram um modelo composto por idade, sexo, estado civil, condições econômicas, de saúde e psicognitivas, assim como a utilização de serviços de saúde. Destas, idade igual ou maior que 80 anos, não possuir plano de saúde, deixar de tomar remédio por restrição econômica e ter incontinência urinária foram associados às quedas exclusivamente na população de idosos pré-frágeis. Os idosos frágeis apresentaram um modelo composto por estado civil e condições econômicas, de saúde e psicognitivas, além da utilização de serviços de saúde. Apresentar déficit auditivo e não ter residência própria foi exclusivamente associado às quedas nos idosos frágeis. O número de quedas influenciou a força da associação entre as condições investigadas nas populações de idosos não frágeis e pré-frágeis, entretanto os idosos frágeis apresentaram OR semelhante para quedas e quedas recorrentes.

Os resultados deste estudo fornecem marcos para investigação das interações mais complexas entre quedas e fragilidade envolvendo a descrição de componentes que podem contextualizar a heterogeneidade do processo de fragilização em idosos brasileiros.

REFERÊNCIAS:

- [1] Gibson MJS, Andres RO, Kennedy TE, Coppard LC. **The prevention of falls in later life. A report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly.** Dan Med Bull 1987, 34 (Suppl 4):1-24.
- [2] Tromp AM, Smit JH, Deeg DJ, Bouter LM, Lips P. **Predictors for falls and fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam.** J Bone Miner Res 1998, 13:1932-9.
- [3] Walston JD. **Frailty as a Model of Aging.** *Handbook of Models for Human Aging.* 1 edn. 2006. p. 697-702.
- [4] Rubenstein LZ. **Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention.** Age Ageing 2006, 35(Suppl 2):ii37-ii41.
- [5] Shumway-Cook A, Ciol MA, Hoffman J, Dudgeon BJ, Yorkston K, Chan L. **Falls in the Medicare population: incidence, associated factors, and impact on health care.** Phys Ther 2009, 89:324-32.
- [6] Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, Foschi R, La VC, Negri E. **Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis.** Epidemiology 2010, 21:658-68.
- [7] Mitchell RJ, Watson WL, Milat A, Chung AZ, Lord S. **Health and lifestyle risk factors for falls in a large population-based sample of older people in Australia.** J Safety Res 2013, 45:7-13.
- [8] Skalska A, Wizner B, Piotrowicz K, Klich-Raczka A, Klimek E, Mossakowska M, *et al.* **The prevalence of falls and their relation to visual and hearing impairments among a nation-wide cohort of older Poles.** Exp Gerontol 2013, 48:140-6.
- [9] Siqueira FV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, Thume E, *et al.* **Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis.** Cad Saude Publica 2011,27:1819-26.
- [10] Perracini MR, Ramos LR. **[Fall-related factors in a cohort of elderly community residents].** Rev Saude Publica 2002,36:709-16.
- [11] Dionyssiotis Y. **Analyzing the problem of falls among older people.** Int J Gen Med 2012, 5:805-13.
- [12] Bueno-Cavanillas A, Padilla-Ruiz F, Jimenez-Moleon JJ, Peinado-Alonso CA, Galvez-Vargas R. **Risk factors in falls among the elderly according to extrinsic and intrinsic precipitating causes.** Eur J Epidemiol 2000, 16:849-59.

- [13] Davis JC, Robertson MC, Ashe MC, Liu-Ambrose T, Khan KM, Marra CA. **International comparison of cost of falls in older adults living in the community: a systematic review.** Osteoporos Int 2010, 21:1295-306.
- [14] Dias RC, Freire MT, Santos EG, Vieira RA, Dias JM, Perracini MR. **Characteristics associated with activity restriction induced by fear of falling in community-dwelling elderly.** Rev Bras Fisioter 2011,15:406-13.
- [15] Quach L, Galica AM, Jones RN, Procter-Gray E, Manor B, Hannan MT, *et al.* **The nonlinear relationship between gait speed and falls: the Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study.** J Am Geriatr Soc 2011, 59:1069-73.
- [16] Kelsey JL, Berry SD, Procter-Gray E, Quach L, Nguyen US, Li W, *et al.* **Indoor and outdoor falls in older adults are different: the maintenance of balance, independent living, intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study.** J Am Geriatr Soc 2010, 58:2135-41.
- [17] Vieira RA, Guerra RO, Giacomini KC, Vasconcelos kSS, Andrade ACS, Pereira LSM, *et al.* **Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: dados do Estudo FIBRA.** Cad Saude Publica 2013, 29:1631-1643.
- [18] Nowak A, Hubbard RE. **Falls and frailty: lessons from complex systems1.** J R Soc Med 2009, 102:98-102.
- [19] De Vries OJ, Peeters GM, Lips P, Deeg DJ. **Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study.** Osteoporos Int 2013.
- [20] Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. **[Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil].** Arq Neuropsiquiatr 2003, 61:777-81.
- [21] Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, *et al.* **Frailty in older adults: evidence for a phenotype.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001, 56:M146-M156.
- [22] Almeida OP, Almeida SA. **Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida.** Arquivo de Neuropsiquiatria 1999, 57:421-6.
- [23] Lino VT, Pereira SR, Camacho LA, Ribeiro Filho ST, Buksman S. **[Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index)].** Cad Saude Publica 2008, 24:103-12.
- [24] Lawton MP, Brody EM. **Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living.** Gerontologist 1969, 9:179-86.
- [25] Abreu MN, Siqueira AL, Caiaffa WT. **[Ordinal logistic regression in epidemiological studies].** Rev Saude Publica 2009,43:183-94.

- [26] Bandeen-Roche K, Xue QL, Ferrucci L, Walston J, Guralnik JM, Chaves P, *et al.* **Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006, 61:262-6.
- [27] Santos-Eggimann B, Cuenoud P, Spagnoli J, Junod J. **Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2009, 64:675-81.
- [28] Chang CI, Chan DC, Kuo KN, Hsiung CA, Chen CY. **Prevalence and correlates of geriatric frailty in a northern Taiwan community.** J Formos Med Assoc 2011, 110:247-57.
- [29] Neri AL, Yassuda MS, de Araujo LF, Eulalio MC, Cabral BE, de Siqueira ME, *et al.* **[Methodology and social, demographic, cognitive, and frailty profiles of community-dwelling elderly from seven Brazilian cities: the FIBRA Study].** Cad Saude Publica 2013, 29:778-92.
- [30] Sousa AC, Dias RC, Maciel AC, Guerra RO. **Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil.** Arch Gerontol Geriatr 2012, 54:e95-e101.
- [31] Gill TM, Gahbauer EA, Allore HG, Han L. **Transitions between frailty states among community-living older persons.** Arch Intern Med 2006, 166:418-23.
- [32] Espinoza SE, Jung I, Hazuda H. **Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging .** J Am Geriatr Soc 2012, 60:652-60.
- [33] Fhon JR, Rosset I, Freitas CP, Silva AO, Santos JL, Rodrigues RA. **Prevalence of falls among frail elderly adults.** Rev Saude Publica 2013, 47:266-73.
- [34] Tom SE, Adachi JD, Anderson FA, Jr., Boonen S, Chapurlat RD, Compston JE, *et al.* **Frailty and fracture, disability, and falls: a multiple country study from the global longitudinal study of osteoporosis in women.** J Am Geriatr Soc 2013, 61:327-34.
- [35] Xue QL, Walston JD, Fried LP, Beamer BA. **Prediction of risk of falling, physical disability, and frailty by rate of decline in grip strength: the women's health and aging study.** Arch Intern Med 2011, 171:1119-21.
- [36] Landi F, Liperoti R, Russo A, Giovannini S, Tosato M, Capoluongo E, *et al.* **Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iSIRENTE study.** Clin Nutr 2012.
- [37] Muir SW, Berg K, Chesworth B, Klar N, Speechley M. **Quantifying the magnitude of risk for balance impairment on falls in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis.** J Clin Epidemiol 2010, 63:389-406.
- [38] Wilson N, Hilmer S, March L, Cameron I, Lord S, Mason R, *et al.* **Physical functioning measures and risk of falling in older people living in residential aged care facilities.** Ther Adv Musculoskelet Dis 2011, 3:9-15.

- [39] Samper-Ternent R, Karmarkar A, Graham J, Reistetter T, Ottenbacher K. **Frailty as a predictor of falls in older Mexican Americans.** J Aging Health 2012, 24:641-53.
- [40] Coimbra AM, Ricci NA, Coimbra IB, Costallat LT. **Falls in the elderly of the Family Health Program.** Arch Gerontol Geriatr 2010, 51:317-22.
- [41] Muir SW, Gopaul K, Montero Odasso MM. **The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis.** Age Ageing 2012, 41:299-308.
- [42] Martin KL, Blizzard L, Srikanth VK, Wood A, Thomson R, Sanders LM, *et al.* **Cognitive Function Modifies the Effect of Physiological Function on the Risk of Multiple Falls--A Population-Based Study.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2013.
- [43] Bloch F, Thibaud M, Tournoux-Facon C, Breque C, Rigaud AS, Dugue B, *et al.* **Estimation of the risk factors for falls in the elderly: can meta-analysis provide a valid answer?** Geriatr Gerontol Int 2013, 13:250-63.
- [44] Beurskens R, Bock O. **Age-related deficits of dual-task walking: a review.** Neural Plast 2012, 2012:131608.
- [45] Delbaere K, Close JC, Kochan NA, Sachdev PS, Lord SR. **Good memory as a predictor of falls: fact or artefact.** Age Ageing 2012, 41:404-8.
- [46] Gassmann KG, Rupprecht R, Freiburger E. **Predictors for occasional and recurrent falls in community-dwelling older people.** Z Gerontol Geriatr 2009, 42:3-10.
- [47] Krauss MJ, Evanoff B, Hitcho E, Ngugi KE, Dunagan WC, Fischer I, *et al.* **A case-control study of patient, medication, and care-related risk factors for inpatient falls.** J Gen Intern Med 2005, 20:116-22.
- [48] Bloch F, Thibaud M, Dugue B, Breque C, Rigaud AS, Kemoun G. **Laxatives as a risk factor for iatrogenic falls in elderly subjects: myth or reality?.** Drugs Aging 2010, 27:895-901.
- [49] Feldstein C, Weder AB. **Orthostatic hypotension: a common, serious and underrecognized problem in hospitalized patients.** J Am Soc Hypertens 2012, 6:27-39.
- [50] Zegelin A. **'Tied down'- the process of becoming bedridden through gradual local confinement.** J Clin Nurs 2008, 17:2294-301.
- [51] Rockwood K, Hogan DB, MacKnight C. **Conceptualisation and measurement of frailty in elderly people.** Drugs Aging 2000, 17:295-302.
- [52] Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, *et al.* **A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men.** J Am Geriatr Soc 2009, 57:492-8.

- [53] Kiely DK, Cupples LA, Lipsitz LA. **Validation and comparison of two frailty indexes: The MOBILIZE Boston Study.** J Am Geriatr Soc 2009, 57:1532-9.
- [54] Collerton J, Martin-Ruiz C, Davies K, Hilkens CM, Isaacs J, Kolenda C, *et al.* **Frailty and the role of inflammation, immunosenescence and cellular ageing in the very old: cross-sectional findings from the Newcastle 85+ Study.** Mech Ageing Dev 2012, 133:456-66.
- [55] Gammack JK. **Urinary incontinence in the frail elder.** Clin Geriatr Med 2004, 20:453-66, vi.
- [56] DuBeau CE, Kuchel GA, Johnson T, Palmer MH, Wagg A. **Incontinence in the frail elderly: report from the 4th International Consultation on Incontinence.** Neurourol Urodyn 2010, 29:165-78.
- [57] Berardelli M, De RF, Morelli M, Corsonello A, Mazzei B, Mari V, *et al.* **Urinary incontinence in the elderly and in the oldest old: correlation with frailty and mortality.** Rejuvenation Res 2013, 16:206-11.
- [58] Foley AL, Loharuka S, Barrett JA, Mathews R, Williams K, McGrother CW, *et al.* **Association between the Geriatric Giants of urinary incontinence and falls in older people using data from the Leicestershire MRC Incontinence Study.** Age Ageing 2012, 41:35-40.
- [59] Chiarelli PE, Mackenzie LA, Osmotherly PG. **Urinary incontinence is associated with an increase in falls: a systematic review.** Aust J Physiother 2009, 55:89-95.
- [60] Silva VA, Souza KL, D'Elboux MJ. **[Urinary incontinence and the criteria of frailness among the elderly outpatients].** Rev Esc Enferm USP 2011, 45:672-8.
- [61] Theou O, Brothers TD, Rockwood MR, Haardt D, Mitnitski A, Rockwood K. **Exploring the relationship between national economic indicators and relative fitness and frailty in middle-aged and older Europeans.** Age Ageing 2013.
- [62] Syddall H, Evandrou M, Cooper C, Sayer AA. **Social inequalities in grip strength, physical function, and falls among community dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study.** J Aging Health 2009, 21:913-39.
- [63] Kao S, Wang YC, Tzeng YM, Liang CK, Lin FG. **Interactive effect between depression and chronic medical conditions on fall risk in community-dwelling elders.** Int Psychogeriatr 2012, 24:1409-18.
- [64] Gruber-Baldini AL, Zimmerman S, Boustani M, Watson LC, Williams CS, Reed PS. **Characteristics associated with depression in long-term care residents with dementia.** Gerontologist 2005, 45 Spec No 1(1):50-5.
- [65] Ni Mhaolain AM, Fan CW, Romero-Ortuno R, Cogan L, Cunningham C, Lawlor B, *et al.* **Depression: a modifiable factor in fearful older fallers transitioning to frailty?.** Int J Geriatr Psychiatry 2012, 27:727-33.

- [66] Seematter-Bagnoud L, Wietlisbach V, Yersin B, Bula CJ. **Healthcare utilization of elderly persons hospitalized after a noninjurious fall in a Swiss academic medical center.** J Am Geriatr Soc 2006, 54:891-7.
- [67] Chu LW, Chiu AY, Chi I. **Falls and subsequent health service utilization in community-dwelling Chinese older adults.** Arch Gerontol Geriatr 2008, 46:125-35.
- [68] Gomes GA, Cintra FA, Batista FS, Neri AL, Guariento ME, Sousa ML, *et al.* **Elderly outpatient profile and predictors of falls.** Sao Paulo Med J 2013, 131:13-18.
- [69] Sophonratanapokin B, Sawangdee Y, Soonthorndhada K. **Effect of the living environment on falls among the elderly in Thailand.** Southeast Asian J Trop Med Public Health 2012, 43:1537-47.
- [70] Assantachai P, Praditsuwan R, Chatthanawaree W, Pisalsarakij D, Thamlikitkul V. **Risk factors for falls in the Thai elderly in an urban community.** J Med Assoc Thai 2003, 86:124-30.
- [71] Viljanen A, Kaprio J, Pyykkö I, Sorri M, Pajala S, Kauppinen M, *et al.* **Hearing as a predictor of falls and postural balance in older female twins.** J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2009, 64:312-7.
- [72] Barrett-Connor E, Weiss TW, McHorney CA, Miller PD, Siris ES. **Predictors of falls among postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA).** Osteoporos Int 2009, 20:715-22.
- [73] Lopez D, McCaul KA, Hankey GJ, Norman PE, Almeida OP, Dobson AJ, *et al.* **Falls, injuries from falls, health related quality of life and mortality in older adults with vision and hearing impairment--is there a gender difference?.** Maturitas 2011, 69:359-64.
- [74] De Moraes SA, Soares WJ, Ferriolli E, Perracini MR. **Prevalence and correlates of dizziness in community-dwelling older people: a cross sectional population based study.** BMC Geriatr 2013;13:4.
- [75] Gribbin J, Hubbard R, Smith C, Gladman J, Lewis S. **Incidence and mortality of falls amongst older people in primary care in the United Kingdom.** QJM 2009, 102:477-83.
- [76] West J, Hippisley-Cox J, Coupland CA, Price GM, Groom LM, Kendrick D, *et al.* **Do rates of hospital admission for falls and hip fracture in elderly people vary by socio-economic status?.** Public Health 2004, 118:576-81.

Tabela 1-Distribuição de frequência de quedas e quedas recorrentes em idosos comunitários não frágeis, pré-frágeis e frágeis (n=5576). Estudo FIBRA.

	Nível de Fragilidade			Total n (%)
	Não- Fragéis n (%)	Pré-fragéis n (%)	Frágéis n (%)	
Queda				
Ausência de queda	1600 (77,6)	2048 (71,1)	370 (58,3)	4018 (72,1)
Uma queda	267 (12,9)	406 (14,1)	98 (15,4)	771 (13,8)
Duas ou mais quedas	195 (9,5)	425 (14,8)	167 (26,3)	787 (14,1)
Total	2062 (100)	2879 (100)	635 (100)	5576 (100)

Fonte: banco de dados da Rede FIBRA

Tabela 3: Modelos finais de regressão logística ordinal estereótipo e fatores associados ao número de quedas em idosos comunitários não frágeis, pré-frágeis e frágeis (n=5168). Estudo FIBRA.

	NÃO FRÁGEIS (n=2.034)		PRÉ-FRÁGEIS (n=2.513)		FRÁGEIS (n=621)	
	Queda não recorrente	Queda recorrente	Queda não recorrente	Queda recorrente	Queda não recorrente	Queda recorrente
Variáveis	0 x 1 OR (IC 95%)	0 x 2 OR (IC 95%)	0 x 1 OR (IC 95%)	0 x 2 OR (IC 95%)	0 x 1 OR (IC 95%)	0 x 2 OR (IC 95%)
Condições de saúde						
Incontinência urinária	-	-	1,21 (1,07-1,37)	1,49 (1,10-2,42)	-	-
Incontinência fecal	1,42 (1,09-1,85)	2,36 (1,12-8,81)	-	-	2,84 (1,51-5,36)	2,37 (1,23-7,00)
Esteve acamado	1,34 (1,09-1,65)	2,06 (1,13-5,88)	1,30 (1,10-1,54)	1,73 (1,14-3,39)	-	-
Dificuldade de memória	1,22 (1,06-1,40)	1,62 (1,08-3,30)	1,18 (1,05-1,34)	1,42 (1,06-2,29)	1,66 (1,11-2,48)	1,52 (1,05-2,86)
Déficit auditivo	-	-	-	-	1,79 (1,19-2,71)	1,62 (1,09-3,18)
Número de comorbidades	1,11 (1,04-1,17)	1,28 (1,06-1,76)	1,06 (1,02-1,11)	1,13 (1,02-1,33)	-	-
Psicognitivas						
Sintomas depressivos	-	-	1,35 (1,09-1,66)	1,85 (1,13-4,15)	2,19 (1,01-4,75)	1,91 (1,01-6,07)
Serviços de saúde						
Sem plano de saúde	-	-	1,15 (1,02-1,29)	1,33 (1,03-2,04)	-	-
Número de consultas	-	-	1,02 (1,01-1,03)	1,04 (1,01-1,08)	1,04 (1,01-1,07)	1,03 (1,01-1,09)
Sócio demográficas e econômicas						
Idade > 80 anos	-	-	1,28 (1,09-1,51)	1,68 (1,12-3,20)	-	-
Sexo feminino	1,52 1,25-1,84	2,79 1,36-8,74	1,26 (1,10-1,45)	1,62 (1,13-2,84)	-	-
Sem companheiro	-	-	1,15 (1,01-1,30)	1,33 (1,02-2,09)	1,85 (1,19-2,87)	1,66 (1,09-3,39)
Não proprietário da casa	-	-	-	-	1,77 (1,08-2,88)	1,60 (1,04-3,41)
Restrição medicamentosa por dificuldade financeira	-	-	1,19 (1,04-1,38)	1,45 (1,05-2,47)	-	-

* Valor-p Deviance =0,999 para o modelo rodado no grupo de idosos não frágeis.** Valor-p Deviance =0,999 para o modelo rodado no grupo de idosos pré-frágeis.

*** Valor-p Deviance = 0,911 para o modelo rodado no grupo de idosos frágeis. Categorias do modelo multivariado: 0 (ausência de quedas= categoria de referência), 1(presença de 1 queda= queda não recorrente) e 2 (presença de 2 ou mais quedas= quedas recorrentes).

5. ARTIGO 3

Autoeficácia relacionada às quedas em idosos comunitários brasileiros não frágeis, pré-frágeis e frágeis: Dados da Rede FIBRA^{IV}

Renata Alvarenga Vieira¹, Ricardo Oliveira Guerra², Eduardo Ferrioli⁴, Roberto Alves Lourenço⁵, Anita Liberalesso Neri⁶, João Marcos Domingues Dias³, Rosângela Corrêa Dias³

¹Professora Assistente. Faculdade de Fisioterapia, Universidade Federal de Juiz de Fora, doutoranda em Ciências da Reabilitação - Universidade Federal de Minas Gerais.

²Professor Associado. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

³Professores Associados. Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Minas Gerais.

⁴Professor Titular, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto

⁵Professor Adjunto, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro

⁶Professora Titular, Universidade Estadual de Campinas

Endereço para correspondência: Prof^a Renata Alvarenga Vieira

Universidade Federal de Juiz de Fora - Centro de Ciências da Saúde - Faculdade de Fisioterapia - Rua José Lourenço Kelmer, s/n – Campus Universitário - Bairro São Pedro – CEP: 36036-900 - Juiz de Fora – Minas Gerais, Brasil
Telefone: (32) 2102-3843 Email: renataavufmg@hotmail.com

Apoio financeiro: CNPq, FAPEMIG; CAPES e Proquali-UFJF

Palavras-chave: autoeficácia, medo de cair, quedas, fragilidade, idosos.

Keywords: self-efficacy, fear of falling, falls, frailty, elderly

^{IV} Este artigo foi elaborado e formatado de acordo com as normas da revista Age Aging, para a qual será submetido. <http://ageing.oxfordjournals.org>

RESUMO:

Introdução: A autoeficácia é definida como a percepção do indivíduo em relação a sua capacidade de domínio de uma atividade e é frequentemente considerada em estudos que avaliam o medo de quedas. **Objetivo:** Este estudo objetivou identificar o ponto de corte dos escores de autoeficácia que melhor discrimina a ocorrência de queda e os fatores associados a este ponto de corte em idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis. **Métodos:** estudo transversal com amostra probabilística de 4355 idosos comunitários, com idade $\geq$ a 65 anos. A autoeficácia relacionada às quedas foi mensurada pela versão brasileira da *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil). Quedas, fenótipo de fragilidade, aspectos clínicos, funcionais e sócio demográficos foram avaliados. Na análise de sensibilidade e especificidade empregou-se a curva *Receiving Operator Characteristic* (ROC). Foram utilizados modelos de regressão de Poisson com Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%) e $\alpha=0,05$. **Resultados:** O valor da FES-I Brasil que melhor diferenciou a amostra quanto à ocorrência de quedas foi ≥ 23 pontos. Foram associados, simultaneamente, aos idosos com e sem condições de fragilidade, dependência em atividades instrumentais de vida diária; déficit de memória; avaliação negativa de saúde; baixa satisfação com a vida e sexo feminino. A presença de comorbidades foi a única condição simultaneamente associada a idosos pré-frágeis e não frágeis. Somente os idosos pré-frágeis apresentaram associação de ≥ 23 pontos na FES-I com condições socioeconômicas e número de consultas médicas. Nos idosos não frágeis, os valores ≥ 23 pontos na FES-I foram associados isoladamente a sintomas depressivos e atendimentos domiciliares. **Conclusão:** O estudo detectou o ponto de corte ótimo na FES-I Brasil para discriminar idosos caidores. Os idosos frágeis não apresentaram condições associadas ao valor de autoeficácia discriminante de queda, diferenciadas dos idosos pré-frágeis e não frágeis. Entretanto, potenciais fatores de investigação de risco, prevenção e intervenção foram revelados para o medo de quedas.

Palavras-chave: auto-eficácia, medo de cair, quedas, fragilidade, idosos.

Keywords: self-efficacy, fear of falling, falls, frailty, elderly

INTRODUÇÃO:

A autoeficácia é definida como a percepção do indivíduo em relação a sua capacidade de domínio de uma atividade, podendo ser um mecanismo cognitivo que modula padrões de comportamentos[1]. O conceito de autoeficácia é frequentemente considerado em estudos que avaliam o medo de quedas. Apesar de serem construtos distintos, a autoeficácia é amplamente utilizada para mensurar o componente cognitivo do medo de cair (MDC)[2,3,4]. Assim, a autoeficácia é representada pela confiança em evitar quedas ou pela preocupação sobre a possibilidade de cair ao desempenhar atividades rotineiras[3].

O principal medo relatado por idosos é o medo de quedas, também presente naqueles que nunca caíram[2]. A prevalência do MDC em idosos comunitários varia de 21% a 85% e cerca de 50% dos idosos sem histórias de quedas reportam este medo [2]. O MDC é um problema de saúde semelhante às quedas, com impactos sociais, assistenciais e econômicos [2,5,6]. Sua prevalência é maior nas mulheres [2,5] e cerca de 30% dos idosos limitam as atividades devido ao MDC[7]. Quedas recorrentes, ou que resultam em danos físicos, funcionais ou psicológicos, ocasionam maiores prevalências de MDC [8].

O MDC está associado a alterações de equilíbrio, anormalidades da marcha, idade avançada, declínio na habilidade de desempenhar atividades de vida diária (AVD), restrição em AVD, autopercepção desfavorável de saúde e qualidade de vida, humor deprimido, polifarmácia, presença de comorbidades e fragilidade [2,5,9].

A reduzida autoeficácia associa-se ao MDC e estes às quedas e à fragilidade [2,7,9]. No entanto, as relações conjuntas destas condições são pouco investigadas. Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar o ponto de corte dos escores de autoeficácia, por meio da FES-I, que melhor discrimina a ocorrência de queda e os fatores associados a este ponto de corte em idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis.

MATERIAL E MÉTODO:

Estudo transversal de base populacional, denominado Rede de Estudos sobre Fragilidade em Idosos Brasileiros (Rede FIBRA), com amostragem probabilística por estratificação [10], com base nos dados do Censo 2000 (IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e com valor estimado de 5% de erro amostral. Os idosos foram avaliados em uma única visita ao domicílio no período de dezembro de 2008 a maio de 2010. O Estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais - Brasil, parecer nº ETIC 187/07.

Critérios de Inclusão e exclusão:

Foram incluídos no estudo idosos comunitários de 10 cidade brasileiras, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 65 anos, integrantes da amostra probabilística da Rede FIBRA (n=8608) que apresentaram dados consistentes nas avaliações simultâneas de fragilidade, quedas e autoeficácia relacionada às quedas (n=4355). Foram excluídos indivíduos com doenças ou sequelas que impedissem a realização dos testes; usuários de cadeira de rodas; idosos acamados ou em estágio terminal; com déficits graves de visão e audição e aqueles com possibilidade de déficit cognitivo, indicado pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM)[11].

Instrumentos e variáveis:

A variável dependente do estudo, autoeficácia relacionada às quedas foi mensurada pela versão brasileira da *Falls Efficacy Scale-International* (FES-I Brasil)[12], com estruturas semântica, linguística e psicométrica adequadas para avaliar a preocupação em cair em idosos comunitários brasileiros. O instrumento adaptado tem consistência interna ($\alpha=0,93$) e confiabilidade teste reteste e interexaminadores (ICC =0,84, ICC = 0,91). A FES-I Brasil apresenta pontuação originalmente contínua, mas neste estudo esta foi operacionalizada de forma categórica com a identificação do ponto de corte que melhor descriminasse a autoeficácia da amostra em relação à ocorrência de quedas nos últimos doze meses.

A variável queda foi definida como um evento inesperado no qual o indivíduo vai de encontro ao solo ou a um nível mais baixo em relação a sua posição inicial [13]. Esta foi operacionalizada pela questão: “o senhor (a) sofreu quedas nos últimos 12 meses?” Aqueles que caíram uma ou mais vezes foram considerados caídores.

A variável de estratificação da amostra foi a fragilidade operacionalizada pelo fenótipo descrito por Fried *et al.*, categorizada em ausência de fragilidade, pré-fragilidade e fragilidade [10,14].

As variáveis independentes do estudo foram agrupadas nos seguintes blocos investigativos [10]:

- Incapacidade funcional e expectativa de cuidado em atividades de vida diária (AVD) auto relatadas: atividades básicas de vida diária (ABVD) pela escala Katz-Brasil [15], atividades instrumentais de vida diária (AIVD) pela escala Lawton [16], atividades avançadas de vida diária (AAVD) avaliadas por questionário sobre a realização de 12 atividades incluindo trabalho, lazer, transporte e participação social, categorizadas em (nunca fiz, parei de fazer e ainda faço), foi operacionalizada pelo número de atividade que o idoso parou de fazer. Expectativa de cuidado em AVD foi avaliada pela pergunta: “Caso precise ou venha precisar de ajuda para realizar qualquer destas atividades o (a) senhor (a) tem com quem contar?”.

- Condição de saúde: número de doenças com diagnóstico médico; sintomas depressivos avaliado pela Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15) [17] com ponto de corte indicativo de sintomas depressivos igual ao escore de 6 pontos e autorrelato das seguintes condições: restrição ao leito; uso de dispositivos auxiliares da marcha; déficit de memória; alteração no sono; número de medicamentos; déficit visual e auditivo; tabagismo e alcoolismo.

- Utilização de serviços de saúde no último ano autorrelatados: hospitalização, número de consultas médicas, atendimentos domiciliares e tipo de seguro de saúde (público/privado).

- Avaliação subjetiva de saúde e satisfação com a vida: avaliação de saúde (excelente, muito boa; boa; regular; ruim ou muito ruim) e nível de satisfação (pouco, mais ou menos e muito satisfeito).

- Natureza sócio demográfica e econômica: sexo; idade; escolaridade; estado civil; arranjo familiar; raça; ocupação; considerar a renda suficiente e ser responsável pelo sustento familiar.

Análise Estatística:

Na análise de sensibilidade e especificidade empregou-se a curva *Receiving Operator Characteristic* (ROC) para verificar o valor da FES-I Brasil que melhor discriminasse ocorrência de queda no último ano. Utilizou-se o índice J para a identificação dos valores ideais de sensibilidade e especificidade.

Na análise univariada foi verificada a associação entre os pontos de corte da FES-I e as variáveis independentes para cada fator de estratificação da amostra. Para as variáveis categóricas utilizou-se o teste Qui-quadrado de Pearson e quando necessário, o teste exato de Fisher. Para as contínuas utilizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney. As variáveis com valor de p menor que 0,20 nas análises univariadas foram incluídas nos modelos, utilizando o critério *forward*.

Nas análises multivariadas ajustaram-se três modelos de regressão de Poisson com variâncias robustas, considerando a estratificação por fragilidade e estimando-se as Razões de Prevalência (RP) e seus respectivos Intervalos de Confiança de 95% (IC 95%). Permaneceram nos modelos finais as variáveis com valor de $p \leq 0,05$. Para verificar a adequação destes utilizou-se o teste da Deviance. Foram utilizados os softwares SPSS 15.0 e STATA 10.0.

RESULTADOS:

Participaram do estudo 4355 idosos comunitários, com média etária de 73,4 ($\pm 6,4$) anos e com predominância de mulheres (2876; 66%). As características sócio-demográficas e econômicas e a frequência de condições de fragilidade da amostra total de idosos e nas subdivisões desta distribuição segundo os valores dos pontos de corte determinados pela FES-I Brasil são apresentadas na Tabela 1.

O valor da autoeficácia para quedas identificado por este estudo que melhor diferenciou a amostra quanto à ocorrência de quedas no último ano foi ≥ 23 pontos na FES-I Brasil, apresentando 62% de sensibilidade (capacidade de fornecer um indicador positivo de quedas entre os considerados caidores) e 55% de especificidade (capacidade de discriminar os não caidores entre os assim considerados) (Figura 1).

As análises univariadas dos idosos estratificados em: não frágeis, pré-frágeis e frágeis, segundo as variáveis independentes são apresentadas na Tabela 2^V (Apêndice 2).

A Tabela 3 apresenta as variáveis que permaneceram nos três modelos finais das análises multivariadas, associadas aos valores ≥ 23 na FES-I para os grupos de idosos não frágeis e com condições de fragilidade.

DISCUSSÃO:

Este estudo brasileiro de base populacional identificou o valor de autoeficácia relacionado às quedas que melhor discriminou indivíduos em relação à ocorrência de queda no último ano e os fatores associados a este ponto de corte em idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis.

Os valores ≥ 23 pontos na FES-I Brasil encontrados neste estudo são corroborados por Camargos *et al.* que estabeleceram este ponto de corte em uma amostra de conveniência. Entretanto, no atual estudo, o ponto de corte foi determinado para uma amostra aleatorizada de base populacional, o que fortalecesse esse achado. Delbare *et al.*, também identificaram os valores ≥ 23 pontos na FES-I como representativos de moderada a alta preocupação com quedas [12,18].

^V A Tabela 2 é apresentada no apêndice 2 e no processo de submissão será depositada na página da revista para consulta. <http://ageing.oxfordjournals.org>

Os modelos multivariados revelaram que o valor de autoeficácia ≥ 23 pontos associou-se a cinco condições entre os idosos frágeis, porém estas foram compartilhadas por idosos não frágeis e pré-frágeis. Assim, nenhuma variável associada a elevada preocupação com quedas foi exclusiva aos idosos frágeis. Portanto, mesmo considerando as relações teóricas[19] e preditivas existentes entre fragilidade e quedas[14] e entre quedas e o MDC[2,3], estas não foram evidenciadas por meio de diferenças nas condições associadas ao valor de autoeficácia que melhor discriminou queda entre idosos frágeis e não frágeis. Em oposição a estes resultados, Mhaoláin *et al.* estudando idosos caidores, não frágeis e frágeis, observaram condições associadas a autoeficácia distintas entre os grupos. Neste estudo, a depressão foi associada isoladamente ao MDC nos frágeis [20]. No entanto, estes dados podem estar influenciados pela união das condições pré-fragilidade e fragilidade na análise e pela amostra de conveniência.

As condições simultaneamente associadas aos valores ≥ 23 na FES-I nos três grupos de idosos foram dependência em AIVD; déficit de memória autorrelatado; autoavaliação de saúde negativa; baixa satisfação com a vida e sexo feminino.

A relação entre o MDC e o declínio cognitivo ainda não está totalmente esclarecida, especialmente, quanto aos componentes cognitivos isolados, como a memória. Uemura *et al.* identificaram menor prevalência de MDC associado a declínio da memória lógica[21]. No presente estudo, entretando, identificou-se valores ≥ 23 pontos na FES-I Brasil associados ao déficit de memória autorrelatado. A divergência entre os estudos poderia estar relacionada com as diferenças no ponto de corte no MEEM e com as medidas do déficit de memória e do medo. Contudo, outras pesquisas identificaram relações de baixa autoeficácia com disfunções cognitivas, que englobam a memória[2,22]. Além da presença do componente cognitivo em modelos preditivos de quedas, os déficits cognitivos e consequentes estratégias compensatórias para a atenuação destas limitações são descritas por Beurskens *et al.* como fatores de risco para quedas, especialmente aquelas relacionadas a memória de trabalho. Assim, as compensações cognitivas parecem impactar de forma negativa na execução de marcha e dupla tarefa[23]. Portanto, a permanência do déficit de memória no modelo, poderia ser sustentada pela forte relação entre quedas e MDC[2,3].

A autoeficácia pode ter função mediadora entre MDC e habilidade funcional em idosos[24]. Portanto, a associação de dependência em AIVD e baixa autoeficácia poderia estar relacionada ao impacto do declínio da função física no senso dos idosos sobre suas habilidades e eficácia. Neste contexto, destaca-se a importância das alterações na marcha associadas ao MDC como a redução da velocidade e aumento da variabilidade[25,26,27]. Assim como, destaca-se a influência da redução da velocidade e aumento na variabilidade da marcha com a independência em AVD, especialmente as instrumentais, que normalmente, incorporam a marcha integrada à dupla tarefa. Desta forma, o MDC associa-se às alterações na fase inicial da marcha, com os déficits de equilíbrio e o aumento da fase de ajuste postural durante a realização de dupla tarefa[28]. Além disso, o MDC associa-se a restrição de atividades gerando consequências psicológicas, físicas e sociais que poderiam favorecer o processo de dependência funcional[7,29].

A avaliação negativa de saúde é apresentada como fator de risco para o MDC[2], o que reforça a associação identificada no atual estudo. A autopercepção de saúde exerce um papel modulador do comportamento frente às demandas rotineiras. Deste modo, a percepção negativa influencia o senso de autoeficácia dos idosos que se percebem com piores condições de saúde, emocionais, competências físicas e funcionais e também com maiores preocupações sobre a possibilidade de cair[29].

A baixa satisfação com a vida associada à redução da autoeficácia identificada neste estudo é reforçada pelo trabalho de Arkefen *et al.*, que incorporou este domínio à qualidade de vida. A insatisfação com a vida poderia vincular-se a redução da habilidade para realizar atividades cotidianas diante da possibilidade de queda e também ocasionar impacto negativo sobre a independência funcional e participação social, amplamente associadas ao MDC[2,8,22].

As mulheres apresentam-se diferentes quanto à habilidade de expressar o medo em relação ao sexo masculino. Este fato poderia estar relacionado às prevalências mais elevadas de reduzida autoeficácia entre as mulheres[5,29,30], assim como, associações mais fortes entre baixa autoeficácia relativas às quedas e sexo feminino [20,30]. Em estudo realizado por Oh-Park *et al.* o sexo feminino foi um significativo preditor de medo persistente de cair, mas não do medo transitório, sugerindo que a elevada prevalência entre as mulheres, em parte, poderia estar relacionada à presença de sintomas persistentes vinculados ao MDC[25].

A presença de doenças crônicas foi a única condição associada exclusivamente aos idosos pré-frágeis e não frágeis. Este fato merece destaque, pois talvez, sinalize para um marcador clínico do MDC que diferencia a presença e ausência de fragilidade. Para os idosos frágeis, a presença de comorbidades constitui-se em um evento altamente prevalente, assim como um potente fator de risco, contudo destaca-se a diferenciação entre fragilidade e comorbidades [14]. Estudos identificam forte associação entre reduzida autoeficácia e presença de doenças, especialmente, aquelas que causam alterações psicológicas como a depressão e as que geram limitações no aparelho locomotor como osteoartrite e parkinson [2,5,22,30].

O grupo de idosos pré-frágeis foi o único que apresentou associação de ≥ 23 pontos na FES-I com condições socioeconômicas, assim como número de consultas médicas. A utilização frequente de consultas médicas poderia ser um indicativo de condição desfavorável de saúde. Segundo Cumming *et al.* (2000) o medo de cair leva a deteriorização da saúde [6]. A utilização de atendimentos médicos também é muito frequente nos idosos que sofreram quedas com lesões e estas são um importante fator de risco para o MDC [2,29] entretanto, Boyd *et al.* (2009) não corroboraram tal achado [29].

As condições econômicas precárias são reportadas por outros estudos como fator associado ou de risco para medo de quedas [2,5,22,29]. Este medo poderia estar ligado a dificuldade financeira de lidar com as lesões consequentes das quedas [5], o que corrobora com a permanência no modelo deste estudo, tanto da variável baixa renda como da restrição medicamentosa devido à falta de recursos. A influência do contexto econômico está condizente também com a identificação de menores frequências de baixa autoeficácia associadas ao fator econômico favorável, quando o idoso é identificado como responsável pelo sustento familiar.

Nos idosos não frágeis os valores ≥ 23 pontos na FES-I foram associados isoladamente aos sintomas depressivos e aos atendimentos domiciliares. A depressão é identificada tanto como fator de risco quanto como desfecho adverso ligada ao MDC [2,22,25,29]. Quanto à utilização de atendimentos domiciliares de saúde, não foram encontrados estudos que avaliaram esta condição isoladamente, contudo pesquisas reportaram a associação da diminuição da autoeficácia com maior necessidade de cuidados de saúde e risco de institucionalização [6], condições

frequentes em idosos restritos ao domicílio. Condições adversas como comorbidades, incapacidade, dependência funcional em AVD[2,22,29], restrição de atividades[7,29], alterações da marcha[25,27,28], do equilíbrio[26] e precário suporte social[22] também associaram-se a reduzida autoeficácia e poderiam favorecer a restrição domiciliar, justificando a maior frequência desta modalidade de cuidados de saúde nos idosos deste estudo.

As limitações deste estudo poderiam estar relacionadas ao fato do senso de autoeficácia estar vinculado ao componente cognitivo do medo de cair que apresenta um espectro mais amplo composto também por componentes fisiológicos e comportamentais. Assim como da adoção de uma medida de fragilidade focada em marcadores físicos e a possibilidade de viés de memória na avaliação de quedas.

CONCLUSÃO:

O estudo detectou o ponto de corte ótimo na FES-I Brasil para discriminar idosos caídores. Os idosos frágeis não apresentaram condições associadas ao valor de autoeficácia discriminante de queda, diferenciadas dos idosos pré-frágeis e não frágeis. Contudo, a presença de doenças crônicas foi, exclusivamente, associada aos idosos pré-frágeis e não frágeis, destacando a importância da avaliação da autoeficácia relacionada às quedas em idosos com comorbidades. A escassez de recursos econômicos e maior necessidade de utilização de serviços de saúde destacaram-se nos idosos pré-frágeis. A característica multifatorial do MDC foi revelada em grupos de idosos com diferentes condições de saúde.

REFERÊNCIAS:

- [1] Bandura A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change Psychol Rev 1977; 84: 191-215.
- [2] Scheffer AC, Schuurmans MJ, van DN, van der Hooft T, de Rooij SE. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. Age Ageing 2008; 37: 19-24.
- [3] Hadjistavropoulos T, Delbaere K, Fitzgerald TD. Reconceptualizing the role of fear of falling and balance confidence in fall risk. J Aging Health 2011; 23: 3-23.
- [4] Greenberg SA. Analysis of measurement tools of fear of falling for high-risk, community-dwelling older adults. Clin Nurs Res 2012; 21: 113-130.
- [5] Vellas BJ, Wayne SJ, Romero LJ, Baumgartner RN, Garry PJ. Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. Age Ageing 1997; 26: 189-193.
- [6] Cumming RG, Salkeld G, Thomas M, Szonyi G. Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2000; 55: M299-M305.
- [7] Dias RC, Freire MT, Santos EG, Vieira RA, Dias JM, Perracini MR. Characteristics associated with activity restriction induced by fear of falling in community-dwelling elderly. Rev Bras Fisioter 2011; 15: 406-413.
- [8] Arfken CL, Lach HW, Birge SJ, Miller JP. The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. Am J Public Health 1994; 84: 565-570.
- [9] Delbaere K, Crombez G, Vanderstraeten G, Willems T, Cambier D. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. Age Ageing 2004; 33: 368-373.
- [10] Vieira RA, Guerra RO, Dias RC. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos comunitários de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Cad Saúde Pública 2013.
- [11] Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. Arq Neuropsiquiatr 2003; 61: 777-781.
- [12] Camargos FF, Dias RC, Dias JM, Freire MT. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). Rev Bras Fisioter 2010; 14: 237-243.

- [13] Lamb SE, Jorstad-Stein EC, Hauer K, Becker C. Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: the Prevention of Falls Network Europe consensus. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1618-1622.
- [14] Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, Seeman T, Tracy R, Kop WJ, Burke G, McBurnie MA. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M146-M156.
- [15] Lino VT, Pereira SR, Camacho LA, Ribeiro Filho ST, Buksman S. [Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index)]. *Cad Saude Publica* 2008; 24: 103-112.
- [16] Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969; 9: 179-186.
- [17] ALMEIDA OP, ALMEIDA SA. Confiabilidade da Versão Brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) Versão Reduzida. *Arquivo de Neuropsiquiatria* 1999; 57: 421-426.
- [18] Delbaere K, Close JC, Mikolaizak AS, Sachdev PS, Brodaty H, Lord SR. The Falls Efficacy Scale International (FES-I). A comprehensive longitudinal validation study. *Age Ageing* 2010; 39: 210-216.
- [19] Walston J, Hadley EC, Ferrucci L, Guralnik JM, Newman AB, Studenski SA, Ershler WB, Harris T, Fried LP. Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 991-1001.
- [20] Ni Mhaolain AM, Fan CW, Romero-Ortuno R, Cogan L, Cunningham C, Lawlor B, Kenny RA. Depression: a modifiable factor in fearful older fallers transitioning to frailty? *Int J Geriatr Psychiatry* 2012; 27: 727-733.
- [21] Uemura K, Shimada H, Makizako H, Yoshida D, Doi T, Tsutsumimoto K, Suzuki T. A lower prevalence of self-reported fear of falling is associated with memory decline among older adults. *Gerontology* 2012; 58: 413-418.
- [22] Alarcon T, Gonzalez-Montalvo JI, Otero PA. [Assessing patients with fear of falling. Does the method use change the results? A systematic review]. *Aten Primaria* 2009; 41: 262-268.
- [23] Beurskens R, Bock O. Age-related deficits of dual-task walking: a review. *Neural Plast* 2012; 2012: 131608.
- [24] Fuzhong L, McAuley E, Fisher KJ, Harmer P, Chaumeton N, Wilson NL. Self-efficacy as a mediator between fear of falling and functional ability in the elderly. *J Aging Health* 2002; 14: 452-466.

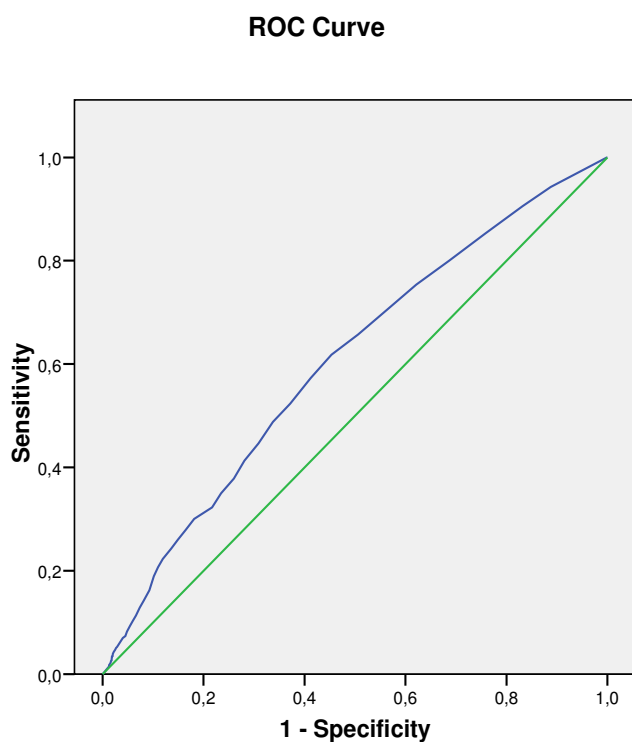
- [25] Oh-Park M, Xue X, Holtzer R, Verghese J. Transient versus persistent fear of falling in community-dwelling older adults: incidence and risk factors. *J Am Geriatr Soc* 2011; 59: 1225-1231.
- [26] Rantakokko M, Manty M, Iwarsson S, Tormakangas T, Leinonen R, Heikkinen E, Rantanen T. Fear of moving outdoors and development of outdoor walking difficulty in older people. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 634-640.
- [27] Reelick MF, van Iersel MB, Kessels RP, Rikkert MG. The influence of fear of falling on gait and balance in older people. *Age Ageing* 2009; 38: 435-440.
- [28] Uemura K, Yamada M, Nagai K, Tanaka B, Mori S, Ichihashi N. Fear of falling is associated with prolonged anticipatory postural adjustment during gait initiation under dual-task conditions in older adults. *Gait Posture* 2012; 35: 282-286.
- [29] Boyd R, Stevens JA. Falls and fear of falling: burden, beliefs and behaviours. *Age Ageing* 2009; 38: 423-428.
- [30] Zijlstra GA, van Haastregt JC, van Eijk JT, van RE, Stalenhoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing* 2007; 36: 304-309.

Tabela 1: Análise descritiva da população de idosos comunitários brasileiros segundo variáveis sócio-demográficas, econômicas, frequência de quedas e fragilidade (n: 4355). Estudo FIBRA.

Variáveis	População (n: 4355)	Fes-I Brasil < 23 pontos (n: 1981)	Fes-I Brasil ≥ 23 pontos (n: 2374)
	Número (%)	Número (%)	Número (%)
Sexo			
Feminino	2876 (66,0)	1069 (54,0)	1807 (76,1)
Masculino	1479 (34,0)	912 (46,0)	567 (23,9)
Idade			
<80 anos	3586 (82,3)	1685 (85)	1901 (80,1)
≥80 anos	769 (17,7)	296 (15)	473 (19,9)
Raça			
Não branca	2242 (51,9)	1010 (51,4)	1232 (52,2)
Branca	2081 (48,1)	954 (48,6)	1127 (47,8)
Estado Civil			
Sem companheiro	2260 (51,9)	906 (45,8)	1354 (57,1)
Com companheiro	2092 (48,1)	1074 (54,2)	1018 (42,9)
Mora só			
Não	3763 (86,4)	1714 (86,6)	2049 (86,3)
Sim	590 (13,5)	266 (13,4)	324 (13,7)
Escolaridade			
0 a 4 anos	2801 (64,3)	1216 (61,4)	1585 (66,8)
≥ a 5 anos	1554 (35,7)	765 (38,6)	789 (33,2)
Aposentado			
Não	1035 (23,9)	408 (20,6)	627 (26,6)
Sim	3300 (76,1)	1570 (79,4)	1730 (73,4)
Renda Suficiente			
Não	2121 (49,1)	873 (44,5)	1248 (53,0)
Sim	2196 (50,9)	1088 (55,5)	1108 (47,0)
Seguro Saúde			
Não	2524 (58,2)	1134 (57,5)	1390 (58,7)
Sim	1816 (41,8)	837 (42,5)	979 (41,3)
Sustenta família			
Não	1564 (36,0)	605 (30,6)	959 (40,4)
Sim	2783 (64,0)	1371 (69,4)	1412 (59,6)
Queda no último ano			
0	3079 (71,6)	1535 (78,4)	1544 (65,9)
1 ou + quedas	1222 (28,4)	423 (21,6)	799 (24,1)
Fragilidade			
Não frágil	1459 (34,0)	865 (44,3)	594 (25,4)
Pré-frágil	2246 (52,3)	978 (50,1)	1268 (54,2)
Frágil	586 (13,7)	108 (5,5)	478 (20,4)

Fonte: banco de dados da Rede FIBRA. (%): Percentual válido.

Figura 1: *Receiver Operator Characteristic* (Curva ROC) identificando o valor da FES-I Brasil que melhor diferencia idosos caídores de não caídores (n: 4355). Estudo FIBRA.



Diagonal segments are produced by ties.

Sensibilidade: 62%
Especificidade: 55%
Área abaixo da curva: 0,603
Intervalo de Confiança - IC (95%): (0,585 - 0,621)

TABELA 3: Modelo final de regressão de Poisson com variâncias robustas e fatores associados à pontuação na FESI ≥ 23 entre idosos não frágeis, pré-frágeis e frágeis (n:3643). Estudo FIBRA.

Grupos	Variáveis	NÃO FRÁGEIS (n=1.305)	PRÉ-FRÁGEIS (n=1.802)	FRÁGEIS n=(536)
		RP (IC 95%)	RP (IC 95%)	RP (IC 95%)
Físico funcional	AIVD*	0,95 (0,91; 0,98)	0,94 (0,93; 0,96)	0,97 (0,96; 0,98)
Condição de saúde	Déficit de memória	1,26 (1,10; 1,44)	1,18 (1,09; 1,29)	1,10 (1,01; 1,20)
	Nº comorbidades	1,08 (1,04; 1,13)	1,03 (1,01; 1,06)	-
	Sintomas depressivos	1,30 (1,04; 1,62)	-	-
Utilização de serviços de saúde	Atendimentos domiciliares	1,20 (1,03; 1,41)	-	-
	Nº consultas médicas	-	1,01 (1,01; 1,01)	-
Percepção de saúde e satisfação com a vida	Percepção de saúde negativa	1,32 (1,15; 1,49)	1,11 (1,02; 1,22)	1,10 (1,01; 1,20)
	Baixa satisfação com a vida	1,16 (1,002; 1,32)	1,14 (1,07; 1,23)	1,14 (1,06; 1,24)
Sociodemográfico e econômico	Sexo Feminino	1,90 (1,60; 2,27)	1,41 (1,27; 1,57)	1,24 (1,11; 1,38)
	Sustenta família	-	0,87 (0,80; 0,95)	-
	Renda < R\$ 465,00	-	1,13 (1,02; 1,25)	-
	Restrição medicamentosa por dificuldade financeira	-	1,09 (1,01; 1,19)	-

AIVD: Atividades instrumentais de vida diária, RP: Razão de prevalência, IC: Intervalo de confiança, R\$ 465,00 (renda em Reais, correspondente ao salário mínimo brasileiro do ano de 2009).

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, em sua fundamentação teórica, incorpora a estrutura conceitual do modelo biopsicossocial da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Nessa perspectiva, o presente estudo inserido na proposta do programa, contemplou em seus objetivos a investigação de condições de saúde com relevante impacto sobre o processo de envelhecimento populacional, representadas pela síndrome da fragilidade, quedas e autoeficácia para evitar quedas, envolvendo a abordagem dos componentes relativos a estrutura e função corporal, decorrentes do envelhecimento, assim como suas implicações nas atividades e na participação social do idoso.

Na abordagem da fragilidade, realizada nos três estudos que compõem esta tese, considerou-se o processo de transição da condição de saúde para a fragilidade e o modelo teórico que fundamenta a CIF. Neste contexto, o primeiro estudo identificou a associação entre fragilidade e indicadores de incapacidade funcional, que transpõem a dependência em atividades de vida diária e evidenciou que maiores chances de fragilidade estão vinculadas aos componentes da CIF correspondentes a estrutura e função representados, respectivamente, pela idade avançada e disfunção na marcha. Na mesma direção, compreende-se que a marcha vincula-se à combinação referente aos domínios atividade e participação, também contemplado pelo grau de dependência para realização de atividades instrumentais de vida diária e atividades avançadas de vida diária; assim como os fatores pessoais foram assinalados pela limitação da autoeficácia para evitar quedas, e, finalmente, os fatores ambientais pela hospitalização.

No segundo estudo, elaborado sob a perspectiva da fragilização da população idosa, a investigação das interações complexas entre a ocorrência de quedas, quedas múltiplas e fragilidade envolveram a investigação de componentes biológicos, psicológicos, ambientais e sociais que contextualizaram a heterogeneidade do processo de fragilização e caracterizaram elementos da inter-relação entre quedas e fragilidade.

Nesta abordagem, foram identificados na população de idosos sem indicativos de fragilidade a associação de quedas e quedas recorrentes com componentes da CIF correspondentes a estrutura e função do corpo, contemplados por variáveis relativas às condições adversas de saúde, assim como a atividade e a participação social, pontuados pela condição do idoso ter estado acamado. Os idosos pré-frágeis delinearum um modelo de quedas no qual os fatores estrutura e função do corpo são representados pela idade avançada, presença de condições desfavoráveis de saúde e psicognitivas. Além destes, os componentes atividade e participação social foram observados na situação de ter estado acamado, assim como os fatores contextuais representados pela ausência de companheiro, dificuldades econômicas e maior utilização de serviços de saúde. Nos idosos frágeis, as variáveis associadas às quedas e quedas recorrentes contemplaram os fatores estrutura e função corporais pela presença de condições adversas de saúde e psicognitivas, além dos fatores contextuais representados pela ausência de companheiro, desvantagens econômicas e maior utilização de serviços de saúde.

No terceiro estudo, as interações entre quedas e fragilidade foram abordadas de forma mais específica. O componente cognitivo do medo de cair, mensurado pela auto-avaliação da capacidade de evitar uma queda por meio do senso de auto-eficácia foi investigado. Foram avaliados componentes biológicos, psicológicos, ambientais e sociais e foi identificado o melhor ponto de corte de autoeficácia para discriminar idosos caidores. A característica multifatorial do medo de cair foi revelada em idosos com e sem condições de fragilidade.

As condições associadas ao ponto de corte ≥ 23 pontos na FES-I, simultaneamente nos idosos com e sem condições de fragilidade, referentes aos componentes da CIF estrutura e função corporal foram o déficit de memória e a dependência em AIVD. Quanto aos fatores contextuais observou-se a auto avaliação de saúde negativa e baixa satisfação com a vida. A presença de doenças crônicas foi a única condição correspondente a estrutura e função corporal exclusiva e simultaneamente associada aos idosos pré-frágeis e não frágeis. Somente o grupo de idosos pré-frágeis apresentou associação entre escore ≥ 23 pontos na FES-I com condições socioeconômicas e com o número de consultas médicas, representativos de fatores contextuais da CIF. Nos idosos não frágeis, os valores de escores ≥ 23 pontos na FES-I foram associados isoladamente aos sintomas depressivos correspondentes à estrutura e função do corpo e aos atendimentos domiciliares

referentes aos fatores contextuais do modelo de funcionalidade/ incapacidade. Este estudo não identificou nos idosos frágeis condições associadas ao valor de autoeficácia discriminante de quedas diferenciadas dos idosos pré-frágeis e não frágeis. Entretanto, potenciais fatores de investigação de risco, prevenção e intervenção foram revelados para o medo de quedas.

Os resultados desta pesquisa demonstraram a presença de elevado percentual de estados de fragilidade, tanto na população de Belo Horizonte, como no Brasil e estes foram associados a maiores chances para condições adversas de saúde, especialmente aquelas relacionadas à incapacidade. Foram identificados marcos para investigação das interações mais complexas entre quedas e fragilidade, que podem contextualizar a heterogeneidade do processo de fragilização da população brasileira e caracterizar elementos da inter-relação entre quedas e fragilidade. A presença de desvantagens econômicas foram identificadas nos modelos tanto de quedas quanto de autoeficácia para evitar quedas, somente entre os idosos frágeis e naqueles em processo de fragilização. Sinalizando para a importância deste fator na saúde dos idosos sob a perspectiva de fragilização associada à intercorrência de quedas e redução de autoeficácia.

Esta tese fornece elementos que permitem propor ações preventivas, terapêuticas e de gestão que possam melhorar as condições de envelhecimento dos idosos brasileiros, destacando-se a funcionalidade como um sistema dinâmico e complexo, intrínseco ao conceito e conseqüentemente a qualquer investigação em saúde.

7- REFERÊNCIAS:

ABELLAN VAN, K.G. *et al.* Gait speed at usual pace as a predictor of adverse outcomes in community-dwelling older people an International Academy on Nutrition and Aging (IANA) Task Force. **J. Nutr. Health Aging**, v. 13, n. 10, p. 881-889, Dec. 2009.

ABREU, M.N.; SIQUEIRA, A.L.; CAIAFFA, W.T. Ordinal logistic regression in epidemiological studies. **Rev. Saude Publica**, v. 43, n. 1, p. 183-194, Feb. 2009.

AHMED, N.; MANDEL, R.; FAIN, M. J. Frailty: an emerging geriatric syndrome. **Am. J. Med.**, v. 120, n. 9, p. 748-753, Sept. 2007.

ALARCON, T.; GONZALEZ-MONTALVO, J.I.; OTERO, P.A. [Assessing patients with fear of falling. Does the method use change the results? A systematic review]. **Aten. Primaria**, v. 41, n. 5, p. 262-268, May 2009.

ALMEIDA, O.P.; ALMEIDA, S.A. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, v. 57, n. 2B, p. 421-426, 1999.

ALVARADO, B.E. *et al.* Life course social and health conditions linked to frailty in Latin American older men and women. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 63, n. 12, p. 1399-1406, Dec. 2008.

AMBROSE, A.F.; PAUL, G.; HAUSDORFF, J.M. Risk factors for falls among older adults: A review of the literature. **Maturitas**, v. 75, n. 1, p. 51-61, May 2013.

ANTES, D.L. *et al.* [Fear of recurrent falls and associated factors among older adults from Florianopolis, Santa Catarina State, Brazil]. **Cad. Saude Publica**, v. 29, n. 4, p. 758-768, Apr. 2013.

ARFKEN, C.L. *et al.* The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. **Am. J. Public Health**, v. 84, n. 4, p. 565-570, Apr. 1994.

ASSANTACHAI P, *et al.* Risk factors for falls in the Thai elderly in an urban community. **J. Med. Assoc.Thai.**, v.86, n.2, p.124-30, 2003.

AVILA-FUNES, J.A. *et al.* Cognitive impairment and low physical activity are the components of frailty more strongly associated with disability. **J. Nutr. Health Aging**, v. 15, n. 8, p. 683-689, Aug. 2011.

AVILA-FUNES, J.A. *et al.* Cognitive impairment improves the predictive validity of the phenotype of frailty for adverse health outcomes: the three-city study. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 57, n. 3, p. 453-461, Mar. 2009.

AVILA-FUNES, J.A. *et al.* Frailty among community-dwelling elderly people in France: the three-city study. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 63, n. 10, p. 1089-1096, Oct. 2008.

AVLUND, K. Fatigue in older adults: an early indicator of the aging process?. **Aging Clin. Exp. Res.**, v. 22, n. 2, p. 100-115, Apr. 2010.

AVLUND, K.; RANTANEN, T.; SCHROLL, M. Tiredness and subsequent disability in older adults: The role of walking limitations. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 61, n. 11, p. 1201-1205, Nov. 2006.

BANDEEN-ROCHE, K. *et al.* Phenotype of frailty: characterization in the women's health and aging studies. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 61, n. 3, p. 262-266, Mar. 2006.

BANDURA, A. Self-efficacy mechanism in human agency. **American Psychologist**, v. 37, n. 2, p. 122-147, 1982.

BANDURA, A. A evolução da teoria social cognitiva. In: **ARTMED Teoria social cognitiva: conceitos básicos**. Porto Alegre: 2008. cap. 1, p. 15-41.

BANDURA, A. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. **Psychol. Rev.**, v. 84, n. 2, p. 191-215, Mar. 1977.

BARRETO, P. S. Atualidades sobre fragilidade no idoso e exercício físico. **Geriatrics e Gerontologia**, v. 2, n. 2, 2008.

BARRETT-CONNOR E, *et al.* Predictors of falls among postmenopausal women: results from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA). **Osteoporos. Int.**, v.20, p.715-22, 2009.

BATENI, H.; MAKI, B.E. Assistive devices for balance and mobility: benefits, demands, and adverse consequences. **Arch. Phys. Med. Rehabil.**, v. 86, n. 1, p. 134-145, Jan. 2005.

BATISTONI, S.S.; NERI, A.L.; CUPERTINO, A.P. [Validity of the Center for Epidemiological Studies Depression Scale among Brazilian elderly]. **Rev. Saude Publica**, v. 41, n. 4, p. 598-605, Aug. 2007.

BENINATO, M.; PORTNEY, L.G.; SULLIVAN, P.E. Using the International Classification of Functioning, Disability and Health as a framework to examine the association between falls and clinical assessment tools in people with stroke. **Phys. Ther.**, v. 89, n. 8, p. 816-825, Aug. 2009.

BERARDELLI M, *et al.* Urinary incontinence in the elderly and in the oldest old: correlation with frailty and mortality. **Rejuvenation**, v.16, p.206-11, 2013.

BERGMAN, H. *et al.* Frailty: an emerging research and clinical paradigm--issues and controversies. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 62, n. 7, p. 731-737, July 2007.

BERGMAN, H. *et al.* Understanding and meeting the needs of the older population: a global challenge. **Can. Geriatr. J.**, v. 16, n. 2, p. 61-65, 2013.

BEURSKENS, R.; BOCK, O. Age-related deficits of dual-task walking: a review. **Neural. Plast.**, v. 2012, p. 131608- 2012.

BLOCH F, *et al.* Laxatives as a risk factor for iatrogenic falls in elderly subjects: myth or reality?. **Drugs Aging**, v.27, p.895-901, 2010.

BLOCH F, *et al.* Estimation of the risk factors for falls in the elderly: can meta-analysis provide a valid answer? **Geriatr. Gerontol. Int.**, v.13, p.250-63, 2013.

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

BOYD, R.; STEVENS, J.A. Falls and fear of falling: burden, beliefs and behaviours. **Age Ageing**, v. 38, n. 4, p. 423-428, July 2009.

BRUCKI, S.M. *et al.* [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. **Arq .Neuropsiquiatr.**, v. 61, n. 3B, p. 777-781, Sept. 2003.

BUENO-CAVANILLAS, A. *et al.* Risk factors in falls among the elderly according to extrinsic and intrinsic precipitating causes. **Eur. J. Epidemiol.**, v. 16, n. 9, p. 849-859, 2000.

CAMARGOS, F.F. *et al.* Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). **Rev. Bras. Fisioter.**, v. 14, n. 3, p. 237-243, May 2010.

CAMERON, M.H.; NILSAGARD, Y.E. Measurement and treatment of imbalance and fall risk in multiple sclerosis using the international classification of functioning, disability and health model. **Phys. Med. Rehabil. Clin. N. Am.**, v. 24, n. 2, p. 337-354, May 2013.

CHANG C.I, *et al.* Prevalence and correlates of geriatric frailty in a northern Taiwan community. **J. Formos Med. Assoc.**, v.110, n.4, p.247-57, 2011.

CHIARELLI P.E, MACKENZIE L.A, OSMOTHERLY P.G. Urinary incontinence is associated with an increase in falls: a systematic review. **Aust. J. Physiother.**, v.55, p.89-95, 2009.

CHONG, G.S. *et al.* Chronic pain and self-efficacy: the effects of age, sex, and chronicity. **Pain Pract.**, v. 1, n. 4, p. 338-343, 2001.

CHU LW, CHIU AY, CHI I. Falls and subsequent health service utilization in community-dwelling Chinese older adults. **Arch. Gerontol. Geriatr.**, v.46, p.125-35, 2008.

CIGOLLE, C.T. *et al.* Comparing models of frailty: the Health and Retirement Study. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 57, n. 5, p. 830-839, May 2009.

CLEGG, A. *et al.* Frailty in elderly people. **Lancet**, v. 381, n. 9868, p. 752-762, Mar. 2013.

COIMBRA A.M., *et al.* Falls in the elderly of the Family Health Program. **Arch. Gerontol. Geriatr.**, v.51, p.317-22, 2010.

COLLARD, R.M. *et al.* Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 60, n. 8, p. 1487-1492, Aug. 2012.

COLLERTON J, *et al.* Frailty and the role of inflammation, immunosenescence and cellular ageing in the very old: cross-sectional findings from the Newcastle 85+ Study. **Mech. Ageing**, v.133, p.456-66, 2012.

COSTA, A.E.B. Auto-eficácia e Burnout. **Ver. Eletrônica InterAção Psy.**, v. 1, p. 34-67, 2003.

COSTA M.F; ARRETO S.M; IATTI L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. **Cad. Saude Publica**, v. n. 19, p. 735-743, 2003.

CUMMING, R.G. *et al.* Prospective study of the impact of fear of falling on activities of daily living, SF-36 scores, and nursing home admission. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 55, n. 5, p. M299-M305, May 2000.

DAVIS, J.C. *et al.* International comparison of cost of falls in older adults living in the community: a systematic review. **Osteoporos. Int.**, v. 21, n. 8, p. 1295-1306, Aug. 2010.

DE VRIES, O.J. *et al.* Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study. **Osteoporos. Int.**, v. Feb. 2013.

DEANDREA, S. *et al.* Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis. **Epidemiology**, v. 21, n. 5, p. 658-668, Sept. 2010.

DELBAERE, K. *et al.* Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty. A prospective community-based cohort study. **Age Ageing**, v. 33, n. 4, p. 368-373, July 2004.

DELBAERE, K. *et al.* A multifactorial approach to understanding fall risk in older people. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 58, n. 9, p. 1679-1685, Sept. 2010.

DELBAERE K, *et al.* Good memory as a predictor of falls: fact or artefact. **Age Ageing**, v.41, p.404-8, 2012.

DE MORAES S.A., *et al.* Prevalence and correlates of dizziness in community-dwelling older people: a cross sectional population based study. **BMC Geriatr.**, v.13, n.4,p.2-9 , 2013.

DIAS, R.C. *et al.* Characteristics associated with activity restriction induced by fear of falling in community-dwelling elderly. **Rev. Bras. Fisioter.**, v. 15, n. 5, p. 406-413, Sept. 2011.

DIONYSSIOTIS, Y. Analyzing the problem of falls among older people. **Int. J. Gen. Med.**, v. 5, p. 805-813, 2012.

DREY, M. *et al.* The frailty syndrome in general practitioner care: a pilot study. **Z Gerontol. Geriatr.**, v. 44, n. 1, p. 48-54, Feb. 2011.

DREY, M. *et al.* The Fried frailty criteria as inclusion criteria for a randomized controlled trial: personal experience and literature review. **Gerontology**, v. 57, n. 1, p. 11-18, 2011.

DUBEAU C.E, *et al.* Incontinence in the frail elderly: report from the 4th International Consultation on Incontinence. **Neurourol. Urodyn.**, v.29, p.165-78, 2010.

ENSRUD, K.E. *et al.* A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures, and mortality in older men. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 57, n. 3, p. 492-498, Mar. 2009.

ENSRUD, K. E. *et al.* Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women. **Arch. Intern. Med.**, v. 168, n. 4, p. 382-389, Feb. 2008.

ERSHLER, W.B.; KELLER, E.T. Age-associated increased interleukin-6 gene expression, late-life diseases, and frailty. **Annu. Rev. Med.**, v. 51, p. 245-270, 2000.

ESPINOZA, S.E.; JUNG, I.; HAZUDA, H. Frailty transitions in the San Antonio Longitudinal Study of Aging. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 60, n. 4, p. 652-660, Apr. 2012.

FAIRHALL, N. *et al.* ICF participation restriction is common in frail, community-dwelling older people: an observational cross-sectional study. **Physiotherapy**, v. 97, n. 1, p. 26-32, Mar. 2011.

FELDSTEIN C, WEDER A.B. Orthostatic hypotension: a common, serious and underrecognized problem in hospitalized patients. **J. Am. Soc. Hypertens**, v.6, p.27-39, 2012.

FERRUCCI L, *et al.* Designing randomized, controlled trials aimed at preventing or delaying functional decline and disability in frail, older persons: a consensus report. **J. Am. Geriatr.**, v.52, n.4, p.625-34, Apr. 2004.

FHON J.R, *et al.* Prevalence of falls among frail elderly adults. **Rev. Saude Publica**, v.47, n.2, p.266-73, 2013.

FIGUEIREDO, I.M; SAMPAIO, R.F; MANCINI, M.C. Teste de força de preensão utilizando o dinamômetro JAMAR. **PrActa Fisiatrica**, v. 14, n. 2, p. 104-110, 2007.

FOLEY A.L, *et al.* Association between the Geriatric Giants of urinary incontinence and falls in older people using data from the Leicestershire MRC Incontinence Study. **Age Ageing**, v.41, p.35-40, 2012.

FRIED, L.P. *et al.* Association of comorbidity with disability in older women: the Women's Health and Aging Study. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 52, n. 1, p. 27-37, Jan. 1999.

FRIED, L.P. *et al.* Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 56, n. 3, p. M146-M156, Mar. 2001.

FRIED, L.P. *et al.* Nonlinear multisystem physiological dysregulation associated with frailty in older women: implications for etiology and treatment. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 64, n. 10, p. 1049-1057, Oct. 2009.

FRIED, L.P. *et al.* Untangling the concepts of disability, frailty, and comorbidity: implications for improved targeting and care. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 59, n. 3, p. 255-263, Mar. 2004.

FULLER, G.F. Falls in the elderly. **Am. Fam Physician**, v. 61, n. 7, p. 2159-2164, 2000.

FULOP, T. *et al.* Aging, frailty and age-related diseases. **Biogerontology**, v. n. 11, p. 547-563, 2010.

GAMMACK J.K. Urinary incontinence in the frail elder. **Clin. Geriatr. Med.**, v. 20, p.453-66, 2004.

GASSMANN, K.G.; RUPPRECHT, R.; FREIBERGER, E. Predictors for occasional and recurrent falls in community-dwelling older people. **Z. Gerontol. Geriatr.**, v. 42, n. 1, p. 3-10, Feb. 2009.

GAWRYSZEWSKI, V.P; KOIZUMI M.S; JORGE M.H.P. Mortes e internacoes por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saude coletiva e atenção individual. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 50, n. 1, p. 97-103, 2003.

GAWRYSZEWSKI, V. P.; DE MELLO JORGE, M. H.; KOIZUMI, M. S. [Injury among the elderly: the challenge to integrate preventive activities in public and individual levels]. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, v. 50, n. 1, p. 97-103, Jan. 2004.

GAWRYSZEWSKI, V.P.; KOIZUMI, M.S.; MELLO-JORGE, M.H. [Morbidity and mortality from external causes in Brazil, 2000]. **Cad. Saude Publica**, v. 20, n. 4, p. 995-1003, July 2004.

GIBSON, M.J.S. *et al.* The prevention of falls in later life. A report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. **Dan. Med. Bull**, v. 34 Suppl 4, p. 1-24, Apr. 1987.

GILL, T.M. *et al.* Hospitalization, restricted activity, and the development of disability among older persons. **JAMA**, v. 292, n. 17, p. 2115-2124, Nov. 2004.

Gill T.M, *et al.* Transitions between frailty states among community-living older persons. **Arch. Intern. Med.**, v.166, n.4, p.418-23, 2006.

GILL, T.M. *et al.* Change in disability after hospitalization or restricted activity in older persons. **JAMA**, v. 304, n. 17, p. 1919-1928, Nov. 2010.

GILL, T.M. *et al.* The relationship between intervening hospitalizations and transitions between frailty states. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 66, n. 11, p. 1238-1243, Nov. 2011.

GILLESPIE, L.D. *et al.* Interventions for preventing falls in older people living in the community. **Cochrane Database Syst. Rev.**, v. 9, p. CD007146- 2012.

GOMES, G.A. *et al.* Elderly outpatient profile and predictors of falls. **Sao Paulo Med. J.**, v. 131, n. 1, p. 13-18, Mar. 2013.

GREENBERG, S.A. Analysis of measurement tools of fear of falling for high-risk, community-dwelling older adults. **Clin. Nurs. Res.**, v. 21, n. 1, p. 113-130, Feb. 2012.

GRIBBIN J, *et al.* Incidence and mortality of falls amongst older people in primary care in the United Kingdom. **Q.J.M.**, v.102, n.7, p.477-83, 2009.

GRUBER-BALDINI A.L, *et al.* Characteristics associated with depression in long-term care residents with dementia. **Gerontologist** , v.45, n.1, p.50-5, 2005.

HADJISTAVROPOULOS, T.; DELBAERE, K.; FITZGERALD, T. D. Reconceptualizing the role of fear of falling and balance confidence in fall risk. **J. Aging Health**, v. 23, n. 1, p. 3-23, Feb. 2011.

HAUER, K. *et al.* Systematic review of definitions and methods of measuring falls in randomised controlled fall prevention trials. **Age Ageing**, v. 35, n. 1, p. 5-10, Jan. 2006.

HAUSDORFF, J.M. *et al.* The relationship between gait changes and falls. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 45, n. 11, p. 1406- Nov. 1997.

HAWKINS, R. M. Self-efficacy: a predictor but not a cause of behavior. **J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry**, v. 23, n. 4, p. 251-256, Dec. 1992.

HOGAN, D.B.; MACKNIGHT, C.; BERGMAN, H. Models, definitions, and criteria of frailty. **Aging Clin. Exp. Res.**, v. 15, n. 3 Suppl, p. 1-29, June 2003.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do Censo Demográfico - 2010. 2012. 20-3-2012. Ref Type: Online Source.

JORSTAD, E.C. *et al.* Measuring the psychological outcomes of falling: a systematic review. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 53, n. 3, p. 501-510, Mar. 2005.

KANG, H.G. *et al.* Frailty and the degradation of complex balance dynamics during a dual-task protocol. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 64, n. 12, p. 1304-1311, Dec. 2009.

KAO S, *et al.* Interactive effect between depression and chronic medical conditions on fall risk in community-dwelling elders. **Int. Psychogeriatr.**, v. 24, p.1409-18, 2012.

KARUNANANTHAN, S. *et al.* [Frailty: Searching for a relevant clinical and research paradigm]. **Rev. Med. Interne.**, v. 30, n. 2, p. 105-109, Feb. 2009.

KELSEY, J.L. *et al.* Indoor and outdoor falls in older adults are different: the maintenance of balance, independent living, intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 58, n. 11, p. 2135-2141, Nov. 2010.

KEMPEN, G.I. *et al.* Socio-demographic, health-related and psychosocial correlates of fear of falling and avoidance of activity in community-living older persons who avoid activity due to fear of falling. **BMC Public Health**, v. 9, p. 170- 2009.

KIELY, D.K.; CUPPLES, L.A.; LIPSITZ, L.A. Validation and comparison of two frailty indexes: The MOBILIZE Boston Study. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 57, n. 9, p. 1532-1539, Sept. 2009.

KRAUSS M.J, *et al.* A case-control study of patient, medication, and care-related risk factors for inpatient falls. **J. Gen. Intern. Med.**, v.20, p.116-22, 2005.

LACH, H.W.; PARSONS, J.L. Impact of Fear of Falling in Long Term Care: An Integrative Review. **J. Am. Med. Dir .Assoc.**, v. Apr. 2013.

LACHMAN, M.E. *et al.* Fear of falling and activity restriction: the survey of activities and fear of falling in the elderly (SAFE). **J. Gerontol. B Psychol. Sci. Soc. Sci.**, v. 53, n. 1, p. 43-50, Jan. 1998.

LAKEY, S.L. *et al.* Antidepressant use, depressive symptoms, and incident frailty in women aged 65 and older from the Women's Health Initiative Observational Study. **J Am Geriatr Soc.** v. 60, n. 5, p. 854-861, May 2012.

LAMB, S.E. *et al.* Development of a common outcome data set for fall injury prevention trials: the Prevention of Falls Network Europe consensus. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 53, n. 9, p. 1618-1622, Sept. 2005.

LANDI, F. *et al.* Sarcopenia as a risk factor for falls in elderly individuals: Results from the iLSIRENTE study. **Clin. Nutr.**, v. Mar. 2012.

LANG, P.O.; MICHEL, J.P.; ZEKRY, D. Frailty syndrome: a transitional state in a dynamic process. **Gerontology**, v. 55, n. 5, p. 539-549, 2009b.

LAWTON, M.P.; BRODY, E.M. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. **Gerontologist**, v. 9, n. 3, p. 179-186, 1969.

LEGTERS, K. Fear of falling. **Phys. Ther.**, v. 82, n. 3, p. 264-272, Mar. 2002.

LEVERS, M.J.; ESTABROOKS, C.A.; ROSS KERR, J.C. Factors contributing to frailty: literature review. **J. Adv. Nurs.**, v. 56, n. 3, p. 282-291, Nov. 2006.

LINO, V.T. *et al.* [Cross-cultural adaptation of the Independence in Activities of Daily Living Index (Katz Index)]. **Cad. Saude Publica**, v. 24, n. 1, p. 103-112, Jan. 2008.

LIPSITZ L.A. Dynamic models for the study of frailty. **Mech. Ageing Dev.**, v. 129, n. 11, p. 675-676, 2008.

LOPEZ D, *et al.* Falls, injuries from falls, health related quality of life and mortality in older adults with vision and hearing impairment--is there a gender difference?. **Maturitas**, v.69, p.359-64, 2011.

LOWRY, K. A.; VALLEJO, A. N.; STUDENSKI, S. A. Successful aging as a continuum of functional independence: lessons from physical disability models of aging. **Aging Dis.**, v. 3, n. 1, p. 5-15, Feb. 2012.

LUSTOSA, L.P. Tradução e adaptação transcultural do Minnesota Leisure Time Activities Questionnaire em idosos. **Geriatrics & Gerontologia**, v. 5, n. 2, p. 57-65, 2011.

MARKLE-REID, M.; BROWNE, G. Conceptualizations of frailty in relation to older adults. **J. Adv. Nurs.**, v. 44, n. 1, p. 58-68, Oct. 2003.

MARTIN FC *et al.* Fear of falling limiting activity in young-old women is associated with reduced functional mobility rather than psychological factors. **Age Ageing**, v. 34, n. 3, p. 281-287, 2005.

MARTIN K.L, *et al.* Cognitive Function Modifies the Effect of Physiological Function on the Risk of Multiple Falls--A Population-Based Study. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v.68, n.6, p.726-32, June 2013.

MINAYO, M.C.S.; HATZ Z.M.A.; BUSS P.M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 5, n. 1, p. 7-18, 2000.

MITCHELL, R.J. *et al.* Health and lifestyle risk factors for falls in a large population-based sample of older people in Australia. **J. Safety Res.**, v. 45, p. 7-13, June 2013.

MITNITSKI, A. *et al.* Relative fitness and frailty of elderly men and women in developed countries and their relationship with mortality. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 53, n. 12, p. 2184-2189, Dec. 2005.

MUIR, S. W. *et al.* Quantifying the magnitude of risk for balance impairment on falls in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 63, n. 4, p. 389-406, Apr. 2010.

MUIR S.W, GOPAUL K, MONTERO ODASSO M.M. The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. **Age Ageing**, v.41, p.299-308, 2012.

MURPHY J; ISAACS B. The post-fall syndrome. A study of 36 elderly patients.. **Gerontology**, v. 28, n. 4, p. 265-270, 1982.

NERI, A. L. *et al.* [Methodology and social, demographic, cognitive, and frailty profiles of community-dwelling elderly from seven Brazilian cities: the FIBRA Study]. **Cad. Saude Publica**, v. 29, n. 4, p. 778-792, Apr. 2013.

NI MHAOLAIN, A.M. *et al.* Depression: a modifiable factor in fearful older fallers transitioning to frailty?. **Int. J. Geriatr. Psychiatry**, v. 27, n. 7, p. 727-733, July 2012.

NOWAK, A.; HUBBARD, R.E. Falls and frailty: lessons from complex systems. **J. R. Soc. Med.**, v. 102, n. 3, p. 98-102, Mar. 2009.

OH-PARK, M. *et al.* Transient versus persistent fear of falling in community-dwelling older adults: incidence and risk factors. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 59, n. 7, p. 1225-1231, July 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (OPAS) CIF classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde.: São Paulo, v. 2003.

OSTIR, G.V.; OTTENBACHER, K.J.; MARKIDES, K.S. Onset of frailty in older adults and the protective role of positive affect. **Psychol. Aging**, v. 19, n. 3, p. 402-408, Sept. 2004.

OTTENBACHER, K.J. *et al.* Mexican Americans and frailty: findings from the Hispanic established populations epidemiologic studies of the elderly. **Am. J. Public Health**, v. 99, n. 4, p. 673-679, Apr. 2009.

PAIXAO, C. M., JR.; REICHENHEIM, M. E. [A review of functional status evaluation instruments in the elderly]. **Cad. Saude Publica**, v. 21, n. 1, p. 7-19, Jan. 2005.

PARAHYBA M.I; SIMÕES C.C.S. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. **Ciências & Saúde Coletiva**, v. 11, n. 4, p. 967-974, 2013.

PEREIRA S.R.M *et al.* Projeto diretrizes: quedas em idosos. **Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 2001.

PERRACINI, M.R.; RAMOS, L.R. [Fall-related factors in a cohort of elderly community residents]. **Rev. Saude Publica**, v. 36, n. 6, p. 709-716, Dec. 2002.

PUTS, M.T.; LIPS, P.; DEEG, D.J. Sex differences in the risk of frailty for mortality independent of disability and chronic diseases. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 53, n. 1, p. 40-47, Jan. 2005.

QUACH, L. *et al.* The nonlinear relationship between gait speed and falls: the Maintenance of Balance, Independent Living, Intellect, and Zest in the Elderly of Boston Study. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 59, n. 6, p. 1069-1073, June 2011.

RANTAKOKKO, M. *et al.* Fear of moving outdoors and development of outdoor walking difficulty in older people. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 57, n. 4, p. 634-640, Apr. 2009.

RANTANEN, T. *et al.* Depressed mood and body mass index as predictors of muscle strength decline in old men. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 48, n. 6, p. 613-617, June 2000.

REELICK, M.F. *et al.* The influence of fear of falling on gait and balance in older people. **Age Ageing**, v. 38, n. 4, p. 435-440, July 2009.

ROCHAT, S. *et al.* Frailty and use of health and community services by community-dwelling older men: the Concord Health and Ageing in Men Project. **Age Ageing**, v. 39, n. 2, p. 228-233, Mar. 2010.

ROCKWOOD, K. *et al.* Frailty in elderly people: an evolving concept. **CMAJ**, v. 150, n. 4, p. 489-495, Feb. 1994.

ROCKWOOD, K. *et al.* Prevalence, attributes, and outcomes of fitness and frailty in community-dwelling older adults: report from the Canadian study of health and aging. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 59, n. 12, p. 1310-1317, Dec. 2004.

ROCKWOOD, K. Frailty and its definition: a worthy challenge. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 53, n. 6, p. 1069-1070, June 2005.

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

ROCKWOOD, K.; MITNITSKI, A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 62, n. 7, p. 722-727, July 2007.

ROCKWOOD, K.; MOGILNER, A.; MITNITSKI, A. Changes with age in the distribution of a frailty index. **Mech. Ageing Dev.**, v. 125, n. 7, p. 517-519, July 2004.

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. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 68, n. 1, p. 62-67, Jan. 2013.

RUBENSTEIN, L.Z. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. **Age Ageing**, v. 35 Suppl 2, p. ii37-ii41, Sept. 2006.

SALMINEN, A.L. *et al.* Mobility devices to promote activity and participation: a systematic review. **J. Rehabil Med.**, v. n. 41, p. 697-706, 2009.

SAMPER-TERNENT, R. *et al.* Frailty as a predictor of falls in older Mexican Americans. **J. Aging Health**, v. 24, n. 4, p. 641-653, June 2012.

SAMPER-TERNENT, R. *et al.* Relationship between frailty and cognitive decline in older Mexican Americans. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 56, n. 10, p. 1845-1852, Oct. 2008.

SANTOS-EGGIMANN, B. *et al.* Prevalence of frailty in middle-aged and older community-dwelling Europeans living in 10 countries **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 64, n. 6, p. 675-681, June 2009.

SANTOS-EGGIMANN, B. *et al.* The Lausanne cohort Lc65+: a population-based prospective study of the manifestations, determinants and outcomes of frailty. **BMC Geriatr.**, v. 8, p. 20- 2008.

SCHEFFER, A.C. *et al.* Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. **Age Ageing**, v. 37, n. 1, p. 19-24, Jan. 2008.

SEEMATTER-BAGNOUD L, *et al.* Healthcare utilization of elderly persons hospitalized after a noninjurious fall in a Swiss academic medical center. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.54, p.891-7, 2006.

SEEMATTER-BAGNOUD, L. *et al.* Vulnerability in high-functioning persons aged 65 to 70 years: the importance of the fear factor. **Aging Clin. Exp. Res.**, v. 22, n. 3, p. 212-218, June 2010.

SHUMWAY-COOK, A. *et al.* Falls in the Medicare population: incidence, associated factors, and impact on health care. **Phys. Ther.**, v. 89, n. 4, p. 324-332, Apr. 2009.

SILVA V.A, SOUZA K.L, D'ELBOUX M.J. [Urinary incontinence and the criteria of frailness among the elderly outpatients]. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v.45, p.672-8, 2011.

SIQUEIRA, F.V. *et al.* Prevalence of falls in elderly in Brazil: a countrywide analysis. **Cad. Saude Publica**, v. 27, n. 9, p. 1819-1826, Sept. 2011.

SKALSKA, A. *et al.* The prevalence of falls and their relation to visual and hearing impairments among a nation-wide cohort of older Poles. **Exp. Gerontol**, v. 48, n. 2, p. 140-146, Feb. 2013.

SONG, X.; MITNITSKI, A.; ROCKWOOD, K. Prevalence and 10-year outcomes of frailty in older adults in relation to deficit accumulation. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 58, n. 4, p. 681-687, Apr. 2010.

SOPHONRATANAPOKIN B, SAWANGDEE Y, SOONTHORNDHADA K. Effect of the living environment on falls among the elderly in Thailand. **Southeast Asian J. Trop. Med. Public Health**, v. 43, n.6, p.1537-47, 2012.

SOURIAL, N. *et al.* A correspondence analysis revealed frailty deficits aggregate and are multidimensional. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 63, n. 6, p. 647-654, June 2010.

SOUSA, A.C. *et al.* Frailty syndrome and associated factors in community-dwelling elderly in Northeast Brazil. **Arch. Gerontol. Geriatr.**, v. 54, n. 2, p. e95-e101, Mar. 2012.

STALENHOF, P.A. *et al.* A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 55, n. 11, p. 1088-1094, Nov. 2002.

STUDENSKI, S. *et al.* Clinical Global Impression of Change in Physical Frailty: development of a measure based on clinical judgment. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 52, n. 9, p. 1560-1566, Sept. 2004.

SYDDALL, H. *et al.* Prevalence and correlates of frailty among community-dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. **Age Ageing**, v. 39, n. 2, p. 197-203, Mar. 2010.

SYDDALL, H. *et al.* Social inequalities in grip strength, physical function, and falls among community dwelling older men and women: findings from the Hertfordshire Cohort Study. **J. Aging Health**, v. 21, n. 6, p. 913-939, Sept. 2009.

TAYLOR, H.L. *et al.* A questionnaire for the assessment of leisure time physical activities. **J. Chronic Dis.**, v. 31, n. 12, p. 741-755, 1978.

THEOU O, *et al.* Exploring the relationship between national economic indicators and relative fitness and frailty in middle-aged and older Europeans. **Age Ageing**, v.0, p.1-6, June 2013.

TINETTI, M.E. *et al.* Shared risk factors for falls, incontinence, and functional dependence. Unifying the approach to geriatric syndromes. **JAMA**, v. 273, n. 17, p. 1348-1353, May 1995.

TINETTI, M. E.; POWELL, L. Fear of falling and low self-efficacy: a case of dependence in elderly persons. **J. Gerontol.**, v. 48 Spec No, p. 35-38, Sept. 1993.

TINETTI, M.E.; RICHMAN, D.; POWELL, L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. **J. Gerontol.**, v. 45, n. 6, p. 239-243, Nov. 1990.

TOM S.E, *et al.* Frailty and fracture, disability, and falls: a multiple country study from the global longitudinal study of osteoporosis in women. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v.61, p.27-34, 2013.

TROMP, A.M. *et al.* Predictors for falls and fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam. **J. Bone Miner. Res.**, v. 13, n. 12, p. 1932-1939, Dec. 1998.

UEMURA, K. *et al.* A lower prevalence of self-reported fear of falling is associated with memory decline among older adults. **Gerontology**, v. 58, n. 5, p. 413-418, 2012a.

UEMURA, K. *et al.* Fear of falling is associated with prolonged anticipatory postural adjustment during gait initiation under dual-task conditions in older adults. **Gait Posture**, v. 35, n. 2, p. 282-286, Feb. 2012b.

VARADHAN, R. *et al.* Stimulus-response paradigm for characterizing the loss of resilience in homeostatic regulation associated with frailty. **Mech. Ageing Dev.**, v. 129, n. 11, p. 666-670, Nov. 2008.

VASSALLO, M.; SHARMA, J.C.; ALLEN, S.C. Characteristics of single fallers and recurrent fallers among hospital in-patients. **Gerontology**, v. 48, n. 3, p. 147-150, May 2002.

VELLAS, B.J. *et al.* Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. **Age Ageing**, v. 26, n. 3, p. 189-193, May 1997.

VERAS, R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Ver. Saúde Pública**, v. 3, n. 43, p. 548-554, 2009.

VERMEULEN, J. *et al.* Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty indicators: a systematic review. **BMC Geriatr.**, v. 11, p. 33-2011.

VIEIRA, E.R. *et al.* Risks and suggestions to prevent falls in geriatric rehabilitation: a participatory approach. **BMJ Qual. Saf.**, v. 20, n. 5, p. 440-448, May 2011.

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

VILJANEN A, *et al.* Hearing as a predictor of falls and postural balance in older female twins. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v.64, p.312-7, 2009.

VISSCHEDIJK, J. *et al.* Fear of falling in patients with hip fractures: prevalence and related psychological factors. **J. Am. Med. Dir. Assoc.**, v. 14, n. 3, p. 218-220, Mar. 2013.

WALKER JE; HOWLAND J. Falls and fear of falling among elderly persons living in the community: occupational therapy interventions. **Am. J. Occup. Ther.**, v. 45, n. 2, p. 119-122, 1991.

WALSTON, J.D. Frailty as a Model of Aging. In: **Handbook of Models for Human Aging**. 1. ed. 2006. cap. 57, p. 697-702.

WALSTON, J. *et al.* Research agenda for frailty in older adults: toward a better understanding of physiology and etiology: summary from the American Geriatrics Society/National Institute on Aging Research Conference on Frailty in Older Adults. **J Am. Geriatr. Soc.**, v. 54, n. 6, p. 991-1001, June 2006.

WALSTON, J.; FRIED, L.P. Frailty and the older man. **Med. Clin. North Am.**, v. 83, n. 5, p. 1173-1194, Sept. 1999.

WEISS, C.O. Frailty and chronic diseases in older adults. **Clin. Geriatr. Med.**, v. 27, n. 1, p. 39-52, Feb. 2011.

WENNIE HUANG, W.N. *et al.* Performance measures predict onset of activity of daily living difficulty in community-dwelling older adults. **J. Am. Geriatr. Soc.**, v. 58, n. 5, p. 844-852, May 2010.

WEST J, *et al.* Do rates of hospital admission for falls and hip fracture in elderly people vary by socio-economic status?. **Public Health**, v.118, p. 576-81, 2004.

WILSON N, *et al.* Physical functioning measures and risk of falling in older people living in residential aged care facilities. **Ther. Adv. Musculoskelet Dis.**, v.3, p.9-15, 2011.

WINTER, D.A, *et al.* Biomechanical walking pattern changes in the fit and healthy elderly. **Phys. Ther.**, v. 70, n. 6, p. 340-347, June 1990.

WOO, J. *et al.* Age-associated gait changes in the elderly: pathological or physiological?. **Neuroepidemiology**, v. 14, n. 2, p. 65-71, 1995.

WOODS, N.F. *et al.* Frailty: emergence and consequences in women aged 65 and older in the women's health initiative observational study. **J. American Geriatrics Society**, v. n. 53, p. 1321-1330, 2005.

XUE, Q.L. *et al.* Initial manifestations of frailty criteria and the development of frailty phenotype in the Women's Health and Aging Study II. **J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.**, v. 63, n. 9, p. 984-990, Sept. 2008.

XUE, Q.L. *et al.* Prediction of risk of falling, physical disability, and frailty by rate of decline in grip strength: the women's health and aging study. **Arch. Intern. Med.**, v. 171, n. 12, p. 1119-1121, June 2011.

XUE, Q.L. The frailty syndrome: definition and natural history. **Clin. Geriatr. Med.**, v. 27, n. 1, p. 1-15, Feb. 2011.

YANG, Y.; LEE, L.C. Dynamics and heterogeneity in the process of human frailty and aging: evidence from the U.S. older adult population. **J. Gerontol. B Psychol. Sci. Soc. Sci.**, v. 65B, n. 2, p. 246-255, Mar. 2010.

YARDLEY, L. *et al.* Development and initial validation of the Falls Efficacy Scale-International (FES-I). **Age Ageing**, v. 34, n. 6, p. 614-619, Nov. 2005.

ZEGELIN A. 'Tied down'- the process of becoming bedridden through gradual local confinement. **J. Clin. Nurs.**, v.17, p. 2294-301, 2008.

ZIJLSTRA, G.A. *et al.* Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. **Age Ageing**, v. 36, n. 3, p. 304-309, May 2007.

8- APÊNDICES:

Apndice 1:

Tabela 2: Análise univariada das condições físico-funcionais, saúde, utilização de serviços de saúde, auto avaliação de saúde, satisfação com a vida e variáveis sócio demográfica e econômicas dos grupos de fragilidade de acordo com o fenótipo de fragilidade e a ocorrência de quedas e quedas recorrentes em idosos comunitários brasileiros (n= 5576).

	Não Frágeis (n=2062)				Pré-Frágeis (n=2879)				Frágeis (n=635)			
	NÚMERO DE QUEDAS				NÚMERO DE QUEDAS				NÚMERO DE QUEDAS			
	0	1	2 ou mais	p♦	0	1	2 ou mais	p♦	0	1	2 ou mais	p♦
ABVD												
Média ± Desvio-padrão	0,1(±0,3)	0,1(±0,3)	0,2(±0,4)	0,001**	0,1(±0,3)	0,1(±0,4)	0,2(±0,4)	<0,001**	0,4(±0,9)	0,3(±0,6)	0,5(±1,1)	0,076**
AIVD												
Média ± Desvio-padrão	20,4(±1,3)	20,5(±1,2)	20,3(±1,3)	0,130**	19,7(±2,0)	19,7(±2,1)	19,4(±2,3)	0,009**	17,3(±3,5)	17,4(±3,1)	16,9(±3,6)	0,476**
Nº Comorbidades												
Média ± Desvio-padrão	1,6(±1,3)	1,8(±1,3)	2,3(±1,5)	<0,001**	1,8(±1,4)	2,0(±1,5)	2,4(±1,6)	<0,001**	2,1(±1,5)	2,0(±1,6)	2,5(±1,8)	0,012**
Nº de medicamentos												
Média ± Desvio-padrão	2,4(±2,2)	2,6(±2,0)	3,0(±2,2)	<0,001**	2,6(±2,4)	2,6(±2,3)	3,3(±2,6)	<0,001**	2,9(±2,6)	3,2(±2,3)	3,5(±3,0)	0,061**
Número de consultas médicas												
Média ± Desvio-padrão	4,1(±4,0)	4,8(±5,4)	5,1(±4,4)	<0,001**	4,3(±4,4)	5,1(±5,4)	5,8(±6,3)	<0,001**	4,9(±5,2)	6,9(±10,1)	6,4(±6,9)	0,006**
	n(%)	n(%)	n(%)	p♦	n(%)	n(%)	n(%)	p♦	n(%)	n(%)	n(%)	p♦
Doença cardíaca												
Não	1363 (78,3)	225 (12,9)	153 (8,8)	0,050*	1682 (72,4)	329(14,2)	311 (13,4)	<0,000*	290 (58,8)	73 (14,8)	130 (26,4)	0,699*
Sim	237 (73,8)	42 (13,1)	42 (13,1)		363 (65,6)	77 (13,9)	113 (20,4)		80 (56,7)	25 (17,7)	36 (25,5)	

Hipertensão

Não	699 (80,1%)	104 (11,9%)	70 (8,0%)	0,054*	878 (73,7%)	173 (14,5%)	140 (11,8%)	0,001*	147 (59,3%)	46 (18,5%)	55 (22,2%)	0,079*
Sim	899 75,7%	163 13,7%	125 10,5%		1167 69,3%	233 13,8%	285 16,9%		223 57,8%	52 13,5%	111 28,8%	

AVC

Não	1546 (77,9)	257 (13,0)	181 (9,1)	0,027*	1927 (71,3)	383 (14,2)	391 (14,5)	0,213*	324 (58,7)	89 (16,1)	139 (25,2)	0,230*
Sim	53 (68,8)	10 (13,0)	14 (18,2)		119 (67,6)	23 (13,1)	34 (19,3)		46 (56,1)	9 (11,0)	27 (32,9)	

Diabetes Mellitus

Não	1341 (77,4)	224 (12,9)	167 (9,6)	0,823*	1640 (72,2)	317 (13,9)	316 (13,9)	0,024*	282 (60,1)	73 (15,6)	114 (24,3)	0,183*
Sim	257 (78,6)	42 (12,8)	28 (8,6)		405 (67,3)	88 (14,6)	109 (18,1)		88 (53,3)	25 (15,2)	52 (31,5)	

Artrite

Não	1176 (81,2)	168(11,6)	104(7,2)	<0,001*	1446 (75,1)	256 (13,3)	223 (11,6)	<0,000*	244 (60,5)	66(16,4)	93(23,1)	0,062*
Sim	423(69,0)	99(16,2)	91(14,8)		591 (62,9)	149 (15,9)	200(21,3)		125(54,8)	31(13,6)	72(31,6)	

Doença pulmonar

Não	1501 (78,1%)	245 (12,7%)	176 (9,2%)	0,188*	1882 (71,6%)	360 (13,7%)	388 (14,8%)	0,156*	333 (58,2%)	90 (15,7%)	149 (26,0%)	0,852*
Sim	99 (71,7%)	21 (15,2%)	18 (13,0%)		163 (67,1%)	44 (18,1%)	36 (14,8%)		36 (59,0%)	8 (13,1%)	17 (27,9%)	

Depressão

Não	1407 (78,6)	232 (13,0)	152 (8,5)	<0,001*	1697 (72,6)	329 (14,1)	311 (13,3)	<0,001*	314 (60,6)	81 (15,6)	123 (23,7)	0,011*
Sim	192 (71,1)	35 (13,0)	43 (15,9)		348 (64,8)	75 (14,0)	114 (21,2)		56 (48,3)	17 (14,7)	43 (37,1)	

Osteoporose

Não	1321 (80,5)	198 (12,1)	122 (7,4)	<0,001*	1613 (72,9)	305 (13,8)	294 (13,3)	<0,001*	281 (60,8)	71 (15,4)	110 (23,8)	0,058*
Sim	278 (66,7)	66 (15,8)	73 (17,5)		426 (65,2)	98 (15,0)	129 (19,8)		88 (51,5)	27 (15,8)	56 (32,7)	

Incontinência urinária

Não	1319 (79,5)	200 (12,0)	141 (8,5)	<0,001*	1565 (73,5)	308 (14,5)	257 (12,1)	<0,001*	257 (60,6)	66 (15,6)	101 (23,8)	0,112*
Sim	281 (69,9)	67 (16,7)	54 (13,4)		483 (64,7)	96 (12,9)	168 (22,5)		112 (53,3)	32 (15,2)	66 (31,4)	

Incontinência fecal

Não	1545 (78,1)	257 (13,0)	175 (8,9)	<0,001*	1930 (71,2)	381 (14,1)	399 (14,7)	0,988*	346 (60,8)	83 (14,6)	140 (24,6)	<0,000*
Sim	54 (64,3)	10 (11,9)	20 (23,8)		118 (70,7)	24 (14,4)	25 (15,0)		23 (35,4)	15 (23,1)	27 (41,5)	

**Acamado em casa
(cirurgia/doença)**

Não	1430 (79,1)	223 (12,3)	155 (8,6)	<0,001*	1754 (73,2)	325 (13,6)	318 (13,3)	<0,001*	302 (60,9)	71 (14,3)	123 (24,8)	0,033*
Sim	151 (64,8)	43 (18,5)	39 (16,7)		263 (59,0)	80 (17,9)	103 (23,1)		66 (48,5)	27 (19,9)	43 (31,6)	

Ajuda nas AVD

Não	100 (70,4)	29 (20,4)	13 (9,2)	0,018*	152 (67,0)	34(15,0)	41 (18,1)	0,291*	21 (45,7)	7 (15,2)	18 (39,1)	0,109*
-----	------------	-----------	----------	---------------	------------	----------	-----------	--------	-----------	----------	-----------	--------

Sim	1487 (78,3)	232 (12,2)	180 (9,5)		1874 (71,5)	366(14,0)	382(14,6)		346 (59,1)	91 (15,6)	148 (25,3)	
Déficit de memória												
Não	879 (81,3)	127 (11,7)	75 (6,9)	<0,001*	995 (76,0)	171 (13,1)	143 (10,9)	<0,001*	150 (66,4)	32 (14,2)	44 (19,5)	0,005*
Sim	715 (73,6)	138 (14,2)	119 (12,2)		1032 (66,9)	234 (15,2)	277 (18,0)		218 (53,7)	65 (16,0)	123 (30,3)	
Déficit auditivo												
Sim	352 (73,9)	74 (15,5)	50 (10,5)	0,083*	531 (70,5)	108 (14,3)	114 (15,1)	0,905*	104 (48,6)	42 (19,6)	68 (31,8)	0,002*
Não	1243(78,7)	192 (12,2)	145 (9,2)		1513 (71,4)	297 (14,0)	310 (14,6)		266 (63,5)	56(13,4)	97 (23,2)	
Déficit visual												
Sim	593 (73,8)	124 (15,4)	86 (10,7)	0,005*	963 (68,0)	202 (14,3)	252 (17,8)	<0,001*	208 (54,7)	58 (15,3)	114 (30,0)	0,031*
Não	1001 (80,0)	142 (11,3)	109 (8,7)		1080 (74,2)	203 (14,0)	172 (11,8)		162 (64,0)	38 (15,0)	53 (20,9)	
Fumo												
Não fumante	747 (79,2)	110 (11,7)	86 (9,1)	0,178*	993 (70,8)	191 (13,6)	219 (15,6)	0,154*	201 (60,0)	51 (15,2)	83 (24,8)	0,744*
Ex-fumante	686 (76,1)	125 (13,9)	91 (10,1)		827 (70,6)	172 (14,7)	173 (14,8)		128 (54,7)	38 (16,2)	68 (29,1)	
Fumante	147 (80,3)	26 (14,2)	10 (5,5)		201 (76,7)	35 (13,4)	26 (9,9)		39 (60,9)	9 (14,1)	16 (25,0)	
Consumo de álcool												
Não	1044 (76,4)	184 (13,5)	138 (10,1)	0,247*	1503 (70,3)	306 (14,3)	329 (15,4)	0,176*	316 (58,6)	85 (15,8)	138 (25,6)	0,615*
Sim	541 (79,6)	83 (12,2)	56 (8,2)		536 (73,7)	97 (13,3)	94 (12,9)		51 (55,4)	13 (14,1)	28 (30,4)	
Sintomas depressivos (GDS)												
Ausência	284 (80,2)	41 (11,6)	29 (8,2)	0,461*	281 (80,5)	40 (11,5)	28 (8,0)	<0,001*	40 (74,1)	4 (7,4)	10 (18,5)	0,041*
Presença	1312(77,2)	223 (13,1)	164 (9,7)		1760 (69,8)	364 (14,4)	397 (15,7)		329 (56,7)	94 (16,2)	157 (27,1)	
Plano de saúde												
Não	830 (78,6)	125 (11,8)	101 (9,6)	0,668*	1109 (69,6)	229 (14,4)	256 (16,1)	0,089*	219 (59,2)	60 (16,2)	91 (24,6)	0,617*
Sim	662 (77,3)	113 (13,2)	81 (9,5)		819 (72,9)	156 (13,9)	148 (13,2)		144 (56,9)	38 (15,0)	71 (28,1)	
Internação hospitalar												
Não	1433 (78,4)	231 (12,6)	163 (8,9)	0,022*	1724 (72,5)	331 (13,9)	323 (13,6)	<0,001*	266 (59,5)	69 (15,4)	112 (25,1)	0,498*
Sim	160 (70,8)	35 (15,5)	31 (13,7)		320 (64,6)	74 (14,9)	101 (20,4)		103 (55,1)	29 (15,5)	55 (29,4)	
Percepção de saúde												
Regular/ruim/muito ruim	600 (73,3)	117 (14,3)	101(12,3)	<0,001*	967 (67,1)	212 (14,7)	263 (18,2)	<0,001*	248 (57,9)	62 (14,5)	118 (27,6)	0,455*
Boa/muito boa/excelente	997 (80,5)	148 (12,0)	93 (7,5)		1079 (75,2)	193 (13,5)	162 (11,3)		122 (59,5)	35 (17,1)	48 (23,4)	
Satisfação com a vida												
Muito	1136 (79,9)	163 (11,5)	123 (8,6)	0,002*	1268 (73,6)	227 (13,2)	228 (13,2)	0,001*	195 (64,6)	47 (15,6)	60 (19,9)	0,001*
Pouco ou mais ou	460 (73,0)	101 (16,0)	69 (11,0)		772 (67,4)	177 (15,5)	196 (17,1)		174 (52,4)	51 (15,4)	107 (32,2)	

menos

Idade

< 80 anos	1455 (78,0)	237 (12,7)	174 (9,3)	0,437*	1722 (72,3)	325 (13,6)	334 (14,0)	0,008*	239 (56,9)	65 (15,5)	116 (27,6)	0,544*
≥ 80 anos	145 (74,0)	30 (15,3)	21 (10,7)		326 (65,5)	81 (16,3)	91 (18,3)		131 (60,9)	33 (15,3)	51 (23,7)	

Sexo

Masculino	645 (85,1)	82 (10,8)	31 (4,1)	<0,001*	764 (77,5)	134 (13,6)	88 (8,9)	<0,001*	122 (68,2)	21 (11,7)	36 (20,1)	0,007*
Feminino	955 (73,2)	185 (14,2)	164(12,6)		1284 (67,8)	272 (14,4)	337 (17,8)		248 (54,4)	77 (16,9)	131 (28,7)	

Estado civil

Sem companheiro	693 (74,7)	123 (13,3)	112(12,1)	0,001*	998 (67,4)	226 (15,3)	256 (17,3)	<0,001*	213 (54,8)	70 (18,0)	106 (27,2)	0,038*
Com companheiro	904 (79,9)	144 (12,7)	83 (7,3)		1049 (75,1)	180 (12,9)	168 (12,0)		156 (63,7)	28 (11,4)	61 (24,9)	

Escolaridade

≥ a 5 anos	558 (77,8)	94 (13,1)	65 (9,1)	0,900*	727 (73,8)	124 (12,6)	134 (13,6)	0,070*	97 (55,4)	28(16,0)	50 (28,6)	0,651*
0 a 4 anos	1041 (77,5)	173 (12,9)	130 (9,7)		1320 (69,7)	282 (14,9)	291(15,4)		273(59,3)	70 (15,2)	117 (25,4)	

Aposentado

Não	373 (74,5)	65 (13,0)	63 (12,6)	0,021*	464 (68,6)	78 (11,5)	134 (19,8)	<0,001*	79 (55,6)	20 (14,1)	43 (30,3)	0,505*
Sim	1220 (78,6)	202 (13,0)	131 (8,4)		1576 (71,8)	328(14,9)	290 (13,2)		285 (58,9)	76 (15,7)	123 (25,4)	

Morar sozinho

Não	1398 (78,5)	222 (12,5)	160 (9,0)	0,026*	1766 (71,8)	339 (13,8)	354 (14,4)	0,148*	332 (59,2)	84 (15,0)	145 (25,8)	0,370*
Sim	199 (71,3)	45 (16,1)	35 (12,5)		282 (67,1)	67 (16,0)	71 (16,9)		37 (50,7)	14 (19,2)	22 (30,1)	

Proprietário da residência

Não	301 (74,1)	61 (15,0)	44 (10,8)	0,180*	471 (69,9)	99 (14,7)	104 (15,4)	0,717*	113 (62,4)	18 (9,9)	50 (27,6)	0,052*
Sim	1297 (78,4)	206 (12,5)	151 (9,1)		1576 (71,5)	307 (13,9)	321 (14,6)		256 (56,5)	80 (17,7)	117 (25,8)	

Sustenta a família

Não	477 (75,8)	81 (12,9)	71 (11,3)	0,165*	688 (71,8)	122 (12,7)	148 (15,4)	0,485*	148 (61,9)	32 (13,4)	59 (24,7)	0,267*
Sim	961 (79,2)	147 (12,1)	106 (8,7)		1136 (70,6)	232 (14,4)	241 (15,0)		205 (55,9)	64 (17,4)	98 (26,7)	

Renda suficiente

Não	661 (74,9)	120 (13,6)	101(11,5)	0,410*	973 (69,0)	200 (14,2)	238 (16,9)	0,006*	203 (56,7)	57 (15,9)	98 (27,4)	0,709*
Sim	930 (79,7)	146 (12,5)	91 (7,8)		1056 (73,3)	202 (14,0)	183 (12,7)		162 (60,0)	40 (14,8)	68 (25,2)	

Renda do idoso

< R\$465,00	473 (79,1)	68 (11,4)	57 (9,5)	0,027*	582 (73,0)	79 (9,9)	136 (17,1)	<0,001*	84 (61,3)	12 (8,8)	41 (29,9)	0,033*
≥ R\$465,00	1088 (77,2)	191 (13,6)	130 (9,2)		1383 (70,5)	305 (15,5)	275 (14,0)		265 (57,0)	83 (17,8)	117 (25,2)	

Restrição

**medicamentosa por
dificuldade financeira**

Não	1268 (78,3)	207 (12,8)	145 (9,0)	0,002*	1543 (73,8)	268 (12,8)	281 (13,4)	<0,001*	269 (60,7)	69 (15,6)	105 (23,7)	0,067*
Sim	232 (69,9)	52 (15,7)	48 (14,5)		418 (62,0)	119 (17,7)	137 (20,3)		91 (51,7)	28 (15,9)	57 (32,4)	

p♦: as variáveis com valor de p menor que 0,20 na análise univariada foram incluídas no modelo multivariado.

ABVD: Atividades básicas de vida diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AVD: Atividades de vida diária.

Renda do idoso: (em Reais, correspondente ao salário mínimo brasileiro do ano de 2009).

*Teste Kruskal-Wallis **Teste Qui-quadrado.

Apêndice 2:

Tabela 2: Análise univariada das condições físico-funcionais, saúde, utilização de serviços de saúde, autoavaliação de saúde, satisfação com a vida e variáveis sócio demográficas e econômicas conforme o fenótipo da fragilidade e o ponto de corte na FES-I Brasil discriminante de queda no último ano em idosos comunitários brasileiros (n= 4291).:

	Não Frágeis (n=1459)			Pré-Frágeis (n=2246)			Frágeis (n=586)		
	FES-I Brasil		Valor-p♦	FES-I Brasil		Valor-p♦	FES-I Brasil		Valor-p♦
	< 23	≥ 23		< 23	≥ 23		< 23	≥ 23	
AAVD									
Média ± Desvio-padrão	2,8(±1,8)	2,8(±1,8)	0,759**	3,1(±2,1)	3,1(±2,1)	0,890**	3,4(±2,2)	4,0(±2,5)	0,013**
AIVD									
Média± Desvio-padrão	20,5(±1,2)	20,1(±1,5)	<0,001**	20,0(±1,8)	19,2(±2,4)	<0,001**	19,1(±2,7)	16,8(±3,5)	<0,001**
ABVD									
Média± Desvio-padrão	0,1(±0,20)	0,1(±0,4)	<0,001**	0,1(±0,3)	0,2(±0,4)	<0,001**	0,1(±0,3)	0,5(±1,0)	<0,001**
Número de Medicamentos									
Média± Desvio-padrão	2,2(±2,1)	2,7(±2,2)	<0,001**	2,4(±2,2)	2,9(±2,4)	<0,001**	3,2(±3,0)	3,1(±2,7)	0,992**
Número de Consultas Médicas									
Média± Desvio-padrão	4,1(±4,1)	5,1(±5,1)	<0,001**	4,2±4,3	5,2±5,5	<0,001**	5,6(±7,6)	5,7(±6,7)	0,439**
Número de Comorbidades									
Média± Desvio-padrão	1,3(±1,2)	1,9(±1,4)	<0,001**	1,5(±1,3)	2,0(±1,5)	<0,001**	1,7(±1,4)	2,2(±1,6)	0,008**
	n (%)	n (%)	Valor-p♦	n (%)	n (%)	Valor-p♦	n (%)	n (%)	Valor-p♦
Hipertensão Arterial									
Não	421(64,9)	228(35,1)	<0,001*	460(48,0)	499(52,0)	<0,001*	45(19,3)	188(80,7)	<0,666*
Sim	443(54,8)	366(45,2)		516(40,2)	769(59,8)		63(17,9)	289(82,1)	
Diabetes Mellitus									
Não	744(60,5)	486(39,5)	0,028*	797(44,4)	1000(55,6)	0,119*	99(19,3)	414(80,7)	0,712*
Sim	119(52,7)	107(47,3)		180(40,3)	267(59,7)		9(12,5)	63(87,5)	
Doença Pulmonar									
Não	814(59,7)	550(40,3)	0,216*	920(44,1)	1167(55,9)	0,029*	93(17,4)	440(82,6)	0,043*

≥ a 5 anos	337(61,2)	214(38,8)	0,256*	375(46,4)	434(53,6)	0,044*	42(24,7)	128(75,3)	0,012*
0 a 4 anos	528(58,1)	380(41,9)		603(42,0)	834(58,0)		66(15,9)	350(84,1)	
Trabalha									
Não	666(57,6)	491(42,4)	0,013*	816(42,1)	1120(57,9)	0,001*	97(18,0)	441(82,0)	0,362*
Sim	194(65,5)	102(34,5)		160 (52,8)	143(47,2)		11(23,4)	36(76,6)	
Morar sozinho									
Não	754(59,5)	513(40,5)	0,615*	847(43,9)	1084(56,1)	0,450*	91(17,6)	426(82,4)	0,139*
Sim	110(57,6)	81(42,4)		131(41,6)	184(58,4)		17(25,0)	51(75,0)	
Proprietário da Residência									
Não	186(58,7)	131(41,3)	0,811*	223(40,5)	327(59,5)	0,100*	33(19,4)	137(80,6)	0,705*
Sim	678(59,4)	463(40,6)		755(44,5)	940(55,5)		75(18,1)	340(81,9)	
Sustenta a família									
Não	257(53,2)	226(46,8)	0,001*	303(36,5)	527(63,5)	<0,001*	34(15,2)	189(84,8)	0,112*
Sim	605(62,2)	368(37,8)		673(47,6)	740(52,4)		74(20,5)	287(79,5)	
Renda suficiente									
Não	361(56,5)	278(43,5)	0,054*	440(39,5)	675(60,5)	<0,001*	56(16,9)	275(83,1)	0,263*
Sim	500(61,5)	313(38,5)		523(47,2)	584(52,8)		51(20,6)	197(79,4)	
Renda do idoso									
< R\$ 465	228(54,4)	191(45,6)	0,012*	239(40,6)	350(59,4)	0,097*	20(17,9)	92(82,1)	0,781*
≥ R\$465	618(61,6)	385(38,4)		692(44,6)	861(55,4)		84(19,0)	358(81,0)	
Restrição medicamentosa por dificuldade financeira									
Não	704 (61,7)	437 (38,3)	<0,001*	757 (46,0)	889(54,0)	<0,001*	81(19,5)	334(80,5)	0,269*
Sim	101 (43,2)	133(56,8)		166(33,4)	331(66,6)		24(15,5)	131(84,5)	

Valor-p: as variáveis com valor de p menor que 0,20 na análise univariada foram incluídas no modelo multivariado.

ABVD: Atividades básicas de vida diária; AIVD: Atividades instrumentais de vida diária; AAVD: Atividades avançadas de vida diária; AVD: Atividades de vida diária.

Renda (em Reais, correspondente ao salário mínimo brasileiro do ano de 2009).

*Teste Kruskal-Wallis **Teste Qui-quadrado.

9- ANEXOS:**ANEXO A: Parecer COEP-UFMG.**

	Universidade Federal de Minas Gerais Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP
---	--

Parecer nº. ETIC 187/07

Interessado(a): Profa. Rosângela Corrêa Dias
Departamento de Fisioterapia
EEFFTO- UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 04 de outubro de 2007, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado **"Estudo da fragilidade em idosos brasileiros"** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Coordenadora do COEP-UFMG

ANEXO B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

No. _____

TÍTULO DO PROJETO

Perfis de Fragilidade em Idosos Brasileiros

INFORMAÇÕES GERAIS

O(a) Senhor(a) está sendo convidado (a) a participar de um projeto de pesquisa com o objetivo de levantar a frequência, as características e os riscos para a síndrome de fragilidade entre idosos brasileiros de 65 anos e mais, residentes em cidades de várias regiões do Brasil com diversos níveis de desenvolvimento humano. Serão estudadas as características sociais e populacionais, bem como as características clínicas, de saúde física, de funcionalidade física, mental e psicológica.

DESCRIÇÃO DOS TESTES A SEREM REALIZADOS

O(A) Senhor(a) responderá um questionário contendo perguntas e será também submetido (a) a testes clínicos e físicos.

Os procedimentos serão realizados da seguinte forma:

- ✓ Em sua própria residência o(a) senhor(a) responderá a diversas perguntas sobre seus dados pessoais, sobre sua saúde e condições de vida e também serão feitos testes clínicos para verificar sua pressão arterial, sua força muscular, o(a) senhor(a) será pesado e medido e fará um teste para verificar sua velocidade ao andar.

As pessoas que farão a coleta dos dados serão identificadas e terão treinamento suficiente para realizar todos os procedimentos. Para garantir o seu anonimato, serão utilizadas senhas numéricas. Assim, em momento algum haverá divulgação do seu nome.

RISCOS

O(A) Senhor(a) não terá riscos além daqueles presentes em sua rotina diária.

BENEFÍCIOS

O(A) Senhor(a) e futuros participantes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. Os resultados obtidos irão colaborar com o conhecimento científico sobre aspectos de fragilidade em idosos brasileiros, contribuindo para futuros desenvolvimentos de modelos de diagnóstico e cuidado para o idoso frágil (identificação precoce e tratamento) e para o idoso não-frágil (prevenção primária).

NATUREZA VOLUNTÁRIA DO ESTUDO/ LIBERDADE PARA SE RETIRAR DO ESTUDO

A sua participação é voluntária. O(A) Senhor(a) tem o direito de se recusar a participar do estudo sem dar nenhuma razão para isso e a qualquer momento, sem que isso afete de alguma forma a atenção que senhor(a) recebe dos profissionais de saúde envolvidos com seu cuidado à saúde, ou traga qualquer prejuízo ao seu tratamento.

PAGAMENTO

O(A) Senhor(a) não receberá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo.

DECLARAÇÃO E ASSINATURA**Nº.** _____

Eu, _____ li e entendi todas as informações sobre o estudo, sendo os objetivos, procedimentos e linguagem técnica satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente para considerar a informação acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito, de agora ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com:

Profa. Rosângela Corrêa Dias (coordenadora do projeto)

Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional
Departamento de Fisioterapia - Campus Pampulha
31270-901 Belo Horizonte - MG
(31) 3409-4783 ou 3409-7407

Endereços dos Comitês de Ética em Pesquisa envolvidos no estudo:**Universidade Federal de Minas Gerais**

Avenida Antônio Carlos, 6627
Unidade Administrativa II - Campus Pampulha
31270-901 Belo Horizonte - MG
Telefone: (31) 3248-9364

Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Belo Horizonte

Avenida Afonso Pena, 2336 – 9º. andar

31130-007 - Belo Horizonte - MG

Telefone: (31) 3277 -5309

Universidade Estadual do Rio de Janeiro

Avenida Vinte e Oito de Setembro, 77

Térreo – Vila Isabel

20551-030 – Rio de Janeiro – RJ

Telefone: 21 2587-6353

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto

Campus Universitário

FWA-00002733, IRB-00002186

Monte Alegre

14048-900 – Ribeirão Preto – SP

Telefone: (16)3602-2228

Universidade Estadual de Campinas

Faculdade de Ciências Médicas

Rua Tessália Vieira de Camargo, 126

Caixa Postal 6111

13084-971 – Campinas – SP

Telefone: (19)35213936

ASSINANDO ESTE TERMO DE CONSENTIMENTO, EU ESTOU INDICANDO QUE CONCORDO EM PARTICIPAR DESTE ESTUDO.

Assinatura do Participante:

Data:

Assinatura da Testemunha:

Data:

Assinatura do Investigador:

Data:

Anexo C: Inquérito do estudo 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

DATA _____
 STATUS _____
 OBSERVAÇÃO _____

STATUS DO QUESTIONÁRIO:

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

CÓDIGO DO REVISOR:

8 - STATUS FINAL DO QUESTIONÁRIO:

9 - CÓDIGO DO PARTICIPANTE:

10 - Nome: _____

11 - Endereço: _____ 12. Bairro: _____

13 - Telefone: _____

14 - Data de nascimento: ____/____/____ 15. Idade: _____

16 - Gênero: (1) Masc. (2) Fem.

17 - Assinatura do TCLE: (1) Sim (2) Não

18. Nome de familiar, amigo ou vizinho para contato:

19. Telefone: _____

20. OBS.: _____

I - ESTADO MENTAL

Agora vou lhe fazer algumas perguntas que exigem atenção e um pouco da sua memória. Por favor, tente se concentrar para respondê-las.

QUESTÕES	RESPOSTAS	PONTUAÇÃO	
21 - Que dia é hoje?		(1) Certo (0) Errado	21
22 - Em que mês estamos?		(1) Certo (0) Errado	22
23 - Em que ano estamos?		(1) Certo (0) Errado	23
24 - Em que dia da semana estamos?		(1) Certo (0) Errado	24
25 - Que horas são agora aproximadamente? (considere correta a variação de mais ou menos uma hora)		(1) Certo (0) Errado	25
26 - Em que local nós estamos? (dormitório, sala, apontando para o chão)		(1) Certo (0) Errado	26
27 - Que local é este aqui? (apontando ao redor num sentido mais amplo para a casa)		(1) Certo (0) Errado	27
28 - Em que bairro nós estamos ou qual o nome de uma rua próxima?		(1) Certo (0) Errado	28
29 - Em que cidade nós estamos?		(1) Certo (0) Errado	29
30 - Em que estado nós estamos?		(1) Certo (0) Errado	30
31 - Vou dizer 3 palavras e o(a) senhor(a) irá repeti-las a seguir: CARRO – VASO – TIJOLO 32. Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é: (se houver erro, corrija e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se corrigir)	31. a - CARRO	(1) Certo (0) Errado	31.a
	31. b - VASO	(1) Certo (0) Errado	31.b
	31. c - TIJOLO	(1) Certo (0) Errado	31.c
32 - Gostaria que o(a) senhor(a) me dissesse quanto é: (se houver erro, corrija e prossiga. Considere correto se o examinado espontaneamente se corrigir)	32. a - 100 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.a
	32. b - 93 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.b
	32. c - 86 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.c
	32. d - 79 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.d
	32. e - 72 - 7 _____	(1) Certo (0) Errado	32.e

QUESTÕES	RESPOSTAS	PONTUAÇÃO
33 - O(a) senhor(a) consegue se lembrar das 3 palavras que lhe pedi que repetisse agora há pouco?	33. a - CARRO	(1) Certo 33.a (0) Errado
	33. b - VASO	(1) Certo 33.a (0) Errado
	33. c - TIJOLO	(1) Certo 33.a (0) Errado
34 - Mostre um relógio e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo 34 (0) Errado
35 - Mostre uma caneta e peça ao entrevistado que diga o nome.		(1) Certo 35 (0) Errado
36 - Preste atenção: vou lhe dizer uma frase e quero que repita depois de mim: NEM AQUI, NEM ALI, NEM LÁ. (Considere somente se a repetição for perfeita)		(1) Certo 36 (0) Errado
37 - Agora pegue este papel com a mão direita. Dobre-o ao meio e coloque-o no chão. (Falar todos os comandos de uma vez só)	37.a - Pega a folha com a mão correta	(1) Certo 37.a (0) Errado
	37.b - Dobra corretamente	(1) Certo 37.b (0) Errado
	37.c - Coloca no chão	(1) Certo 37.c (0) Errado
38. Vou lhe mostrar uma folha onde está escrito uma frase. Gostaria que fizesse o que está escrito: FECHE OS OLHOS		(1) Certo 38 (0) Errado
39. Gostaria que o(a) senhor(a) escrevesse uma frase de sua escolha, qualquer uma, não precisa ser grande		(1) Certo 39 (0) Errado
40. Vou lhe mostrar um desenho e gostaria que o(a) senhor(a) copiasse, tentando fazer o melhor possível. Desenhar no verso da folha. (Considere apenas se houver 2 pentágonos interseccionados, 10 ângulos, formando uma figura com 4 lados ou com 2 ângulos)		(1) Certo 40 (0) Errado
Score Total 41		

II – CARACTERÍSTICAS SÓCIO-DEMOGRÁFICAS

42 - Qual é o seu estado civil?

- (1) Casado (a) ou vive com companheiro(a) (2) Solteiro(a)
 (3) Divorciado(a) / Separado(a) (4) Viúvo(a) (97) NS (98) NA
 (99) NR

42

43 - Qual sua cor ou raça?

- (1) Branca (2) Preta/negra (3) Mulata/cabocla/parda (4) Indígena
 (5) Amarela/oriental (97) NS (98) NA (99) NR

43

44 - Trabalha atualmente? (se não, vá para questão 45)

- (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

44.a.O que o(a) senhor(a) faz (perguntar informações precisas sobre o tipo de ocupação)

44

45 - O(a) senhor(a) é aposentado(a)?

- (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

45

46 - O(a) senhor(a) é pensionista?

- (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

46

47 - O(a) senhor(a) é capaz de ler e escrever um bilhete simples? (se a pessoa responder que aprendeu a ler e escrever, mas esqueceu, ou que só é capaz de assinar o próprio nome, marcar NÃO)

- (1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

47

48 - Até que ano da escola o(a) Sr (a) estudou?

- (1) Nunca foi à escola (nunca chegou a concluir a 1ª série primária ou o curso de alfabetização de adultos)
 (2) Curso de alfabetização de adultos
 (3) Primário (atual nível fundamental, 1ª a 4ª série)
 (4) Ginásio (atual nível fundamental, 5ª a 8ª série)
 (5) Científico, clássico (atuais curso colegial ou normal, curso de magistério, curso técnico)
 (6) Curso superior
 (7) Pós-graduação, com obtenção do título de Mestre ou Doutor
 (97) NS (98) NA (99) NR

48

49 - Total de anos de escolaridade:	49	
50 - Quantos filhos o(a) Sr/Sra tem?	50	
51.O(a) Sr/Sra mora só? (Se sim, vá para 52)	50	
(1) Sim (2) Não		
51.a - Quem mora com o(a) senhor(a)?		
(1) Sozinho	() sim	() não
(2) Marido/ mulher/ companheiro (a)	() sim	() não
(3) Filhos ou enteados	() sim	() não
(4) Netos	() sim	() não
(5) Bisnetos	() sim	() não
(6) Outros parentes	() sim	() não
(7) Pessoas fora da família (amigos, pessoas contratadas, acompanhantes, cuidadores e empregada doméstica)	() sim	() não
	51.a	
52 - O(a) Sr/Sra é proprietário(a) de sua residência?		
(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR	52	
53 - O(a) Sr/Sra é o principal responsável pelo sustento da família?		
(Se sim, vá para 54)	53	
(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR		
53.a - O(a) Sr/Sra ajuda nas despesas da casa?		
(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR	53.a	
54 - Qual a sua renda mensal, proveniente do seu trabalho, da sua aposentadoria ou pensão?	54	
55 - O(a) Sr/Sra tem algum parente, amigo ou vizinho que poderia cuidar de você por alguns dias, caso necessário?	55	
(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR		
56 - Qual a renda mensal da sua família, ou seja, das pessoas que moram em sua casa, incluindo o(a) senhor(a)?	56	
57. O(a) senhor(a) e sua (seu) companheira(o) consideram que têm dinheiro suficiente para cobrir suas necessidades da vida diária?	57	
(1) Sim (2) Não		

58. Agora verificaremos sua pressão arterial

BRAÇO DIREITO - PA1 sentado

58.a

58.b

III – SAÚDE FÍSICA PERCEBIDA

Doenças crônicas auto-relatadas diagnosticadas por médico no último ano.

No último ano, algum médico já disse que o(a) senhor(a) tem os seguintes problemas de saúde?

PATOLOGIAS

59 - Doença do coração como angina, infarto do miocárdio ou ataque cardíaco?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

59

60 - Pressão alta – hipertensão?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

60

61 - Derrame/AVC/Isquemia Cerebral

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

61

62 - Diabetes Mellitus?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

62

63 - Tumor maligno/câncer?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

63

64 - Artrite ou reumatismo?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

64

65 - Doença do pulmão (bronquite e enfisema)?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

65

66 - Depressão?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

66

67 - Osteoporose?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

67

Saúde auto-relatada: Nos últimos 12 meses, o(a) senhor(a) teve algum destes problemas?

PROBLEMAS

68. Incontinência urinária (ou perda involuntária da urina)?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

68

69 - Incontinência fecal (ou perda involuntária das fezes)?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

69

70 - Nos últimos 12 meses, tem se sentido triste ou deprimido?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

70

71 - Esteve acamado em casa por motivo de doença ou cirurgia?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

71

71.a - Se sim, por quantos dias permaneceu acamado?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

71.a

72 - Nos últimos 12 meses, teve dificuldade de memória, de lembrar-se de fatos recentes?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

72

73 - O(a) senhor(a) tem problemas para dormir?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

73

Alterações no peso

PROBLEMAS

74. O(a) senhor(a) ganhou peso?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

74

74.a. Se sim, quantos quilos aproximadamente?

75. O(a) senhor(a) perdeu peso involuntariamente?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

75

75.a. Se sim, quantos quilos aproximadamente?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

76. Teve perda de apetite?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

76

Quedas

PROBLEMAS

77 - O(a) senhor(a) sofreu quedas nos últimos 12 meses? (Se não, vá para 81)

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

77.a - Se sim, quantas vezes?

Uma vez

Duas ou mais

78 - Devido às quedas, o(a) senhor(a) teve que procurar o serviço de saúde ou teve que consultar o médico?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

78

79 - Sofreu alguma fratura? (Se não, vá para 81)

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

79

79.a - Se sim, onde?

(1) punho (2) quadril (3) vértebra (4) combinações (5) outros

79.a

80 - Teve que ser hospitalizado por causa dessa fratura?

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

80

Uso de medicamentos

81 - Quantos medicamentos o(a) senhor(a) tem usado de forma regular nos últimos 3 meses, receitados pelo médico ou por conta própria?

81

82 - Para os que tomam medicamentos, perguntar:

“Como tem acesso aos medicamentos”?

(1) Compra com o seu dinheiro

(2) Compra com os recursos da família

(3) Obtém no posto de saúde

(4) Qualquer outra composição (1+2), (1+3), (2+3), (1+2+3) ou doação

82

83 - O(a) senhor(a) deixa de tomar algum medicamento prescrito por dificuldade financeira para comprá-lo?

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

83

Déficit de Audição e de Visão

84 - O(a) senhor(a) ouve bem?

(1) Sim (2) Não (98) NA (99) NR

84

85 - O(a) senhor(a) usa aparelho auditivo?

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

85

86 - O(a) senhor enxerga bem?

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

86

87 - O(a) senhor(a) usa óculos ou lentes de contato?

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

87

Hábitos de vida: tabagismo e alcoolismo

Agora eu gostaria de saber sobre alguns de seus hábitos de vida.

88 - O (a) Sr (a) fuma atualmente? (Se não, vá para 88.b)

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

88

88.a. Para aqueles que responderam SIM, perguntar:

“Há quanto tempo o(a) senhor(a) é fumante?”

88.a

88.b - Para aqueles que responderam NÃO, perguntar:

(1) Nunca fumou (2) Já fumou e largou (97) NS (98) NA (99) NR

88.b

AUDIT

89 - Com que frequência o senhor(a) consome bebidas alcoólicas?

(0) Nunca (1) Uma vez por mês ou menos (2) 2-4 vezes por mês
(3) 2-3 vezes por semana (4) 4 ou mais vezes por semana

89

90 - Quantas doses de álcool o senhor(a) consome num dia normal?

(0) 0 ou 1 (1) 2 ou 3 (2) 4 ou 5 (3) 6 ou 7 (4) 8 ou mais

90

91 - Com que frequência o senhor(a) consome cinco ou mais doses em uma única ocasião?

(0) Nunca (1) Menos que uma vez por mês (2) Uma vez por mês
(3) Uma vez por semana (4) Quase todos os dias

91

Avaliação subjetiva da saúde (saúde percebida)

92 - Em geral, o(a) senhor(a) diria que a sua saúde é:

(1) Muito boa (2) Boa (3) Regular (4) Ruim (5) Muito ruim
(99) NR

92

93 - Quando o(a) senhor(a) compara a sua saúde com a de outras pessoas da sua idade, como o(a) senhor(a) avalia a sua saúde no momento atual?

(1) Igual (2) Melhor (3) Pior (99) NR

93

94 - Em comparação há 1 ano atrás, o(a) senhor(a) considera a sua saúde hoje:

(1) Igual (2) Melhor (3) Pior (99) NR

94

95 - Em relação ao cuidado com a sua saúde, o(a) senhor(a) diria que ele é, de uma forma geral:

(1) Muito bom (2) Bom (3) Regular (4) Ruim (5) Muito ruim
(99) NR

95

96 - Em comparação há 1 ano atrás, como o(a) senhor(a) diria que está o seu nível de atividade?

(1) Igual (2) Melhor (3) Pior (99) NR

96

97- Agora verificaremos sua pressão arterial mais uma vez

BRAÇO DIREITO - PA2 sentado

97.a 97.b

BRAÇO DIREITO

PA3 em pé

(Aguardar 2 minutos antes de medir a PA3 em pé)

97.c 97.d **Uso de serviços de saúde**

Agora vamos falar sobre o uso que o(a) senhor(a) tem feito de serviços médicos nos últimos 12 meses

98 - O(a) senhor(a) tem plano de saúde?

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

98 **99 - Precisou ser internado no hospital pelo menos por uma noite?**

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

99 **99.a - Para aqueles que responderam SIM, perguntar:****Qual foi o maior tempo de permanência no hospital?**99.a **100 - O(a) senhor(a) recebeu em sua casa a visita de algum profissional da área da saúde? (psicólogo, fisioterapeuta, médico, fonoaudiólogo).**

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

100 **101 - Quantas vezes o(a) senhor(a) foi à uma consulta médica (qualquer especialidade)?**101 **101.a - Para aqueles que responderam NENHUMA na questão anterior, perguntar:****Qual o principal motivo de não ter ido ao médico nos últimos 12 meses?**

- (1) Não precisou
 (2) Precisou, mas não quis ir
 (3) Precisou, mas teve dificuldade de conseguir consulta
 (4) A consulta foi marcada, mas teve dificuldade para ir
 (5) A consulta foi marcada, mas não quis ir
 (97) NS (98) NA (99) NR

101.a **Aspectos Funcionais da Alimentação**

Agora eu gostaria de saber sobre possíveis mudanças ou dificuldades para se alimentar que o(a) senhor(a) tem sentido nos últimos 12 meses

PROBLEMAS**102 - Mudança no paladar ou dificuldade para perceber e diferenciar os sabores?**

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

102 **103 - Dificuldade ou dor para mastigar comida dura?**

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

103 **104 - Dificuldade ou dor para engolir?**

(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR

104

105 - Sensação de alimento parado ou entalado?	105	
(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR		
106 - Retorno do alimento da garganta para a boca ou para o nariz?	106	
(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR		
107 - Pigarro depois de comer alguma coisa?	107	
(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR		
108 - Engasgos ao se alimentar ou ingerir líquidos?	108	
(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR		
109 - Necessidade de tomar líquido para ajudar a engolir o alimento?	109	
(1) Sim (2) Não (97) NS (99) NR		

Capacidade Funcional para AAVD, AIVD e ABVD

Atividades Avançadas de Vida Diária

Eu gostaria de saber qual é a sua relação com as seguintes atividades:

ATIVIDADES

NUNCA (1)

PAROU DE FAZER(2)

AINDA FAZ (3)

110 - Fazer visitas na casa de outras pessoas	110	
111 - Receber visitas em sua casa	111	
112 - Ir à igreja ou templo para rituais religiosos ou atividades sociais ligadas à religião	112	
113 - Participar de centro de convivência, universidade da terceira idade ou algum curso	113	
114 - Participar de reuniões sociais, festas ou bailes	114	
115 - Participar de eventos culturais, tais como concertos, espetáculos, exposições, peças de teatro ou filmes no cinema	115	
116 - Dirigir automóveis	116	
117 - Fazer viagens de 1 dia para fora da cidade	117	
118 - Fazer viagens de duração mais longa para fora da cidade ou país	118	
119 - Fazer trabalho voluntário	119	
120 - Fazer trabalho remunerado	120	
121. Participar de diretorias ou conselhos de associações, clubes, escolas, sindicatos, cooperativas, centros de convivência, ou desenvolver atividades políticas?	121	

Atividades Instrumentais de Vida Diária

Agora eu vou perguntar sobre a sua independência para fazer coisas do dia-a-dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda ou se precisa de ajuda total para fazer cada uma das seguintes coisas:

122 - Usar o telefone

I = É capaz de discar os números e atender sem ajuda?

A = É capaz de responder às chamadas, mas precisa de alguma ajuda para discar os números?

D = É incapaz de usar o telefone? (não consegue nem atender e nem discar)

122

123 - Uso de transporte

I = É capaz de tomar transporte coletivo ou táxi sem ajuda?

A = É capaz de usar transporte coletivo ou táxi, porém não sozinho?

D = É incapaz de usar transporte coletivo ou táxi?

123

124 - Fazer compras

I = É capaz de fazer todas as compras sem ajuda?

A = É capaz de fazer compras, porém com algum tipo de ajuda?

D = É incapaz de fazer compras?

124

125 - Preparo de alimentos

I = Planeja, prepara e serve os alimentos sem ajuda?

A = É capaz de preparar refeições leves, porém tem dificuldade de preparar refeições maiores sem ajuda?

D = É incapaz de preparar qualquer refeição?

125

126 - Tarefas domésticas

I = É capaz de realizar qualquer tarefa doméstica sem ajuda?

A = É capaz de executar somente tarefas domésticas mais leves?

D = É incapaz de executar qualquer trabalho doméstico?

126

127 - Uso de medicação

I = É capaz de usar a medicação de maneira correta sem ajuda?

A = É capaz de usar a medicação, mas precisa de algum tipo de ajuda?

D = É incapaz de tomar a medicação sem ajuda?

127

128 - Manejo do dinheiro

I = É capaz de pagar contas, aluguel e preencher cheques, de controlar as necessidades diárias de compras sem ajuda?

A = Necessita de algum tipo de ajuda para realizar estas atividades?

D = É incapaz de realizar estas atividades?

128

Atividades Básicas de Vida Diária (Katz)

Vou continuar lhe perguntando sobre a sua independência para fazer coisas do dia-a-dia. Gostaria que me dissesse se é totalmente independente, se precisa de alguma ajuda ou se precisa de ajuda total para fazer cada uma das seguintes coisas:

129 - Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)

I = Não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho)

I = Recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna)

D = Recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho

129

130 - Vestir-se (pega roupas, inclusive, peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas)

I = Pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda

I = Pegas as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos

D = Recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa

130

131 - Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar, higiene íntima e arrumação das roupas)

I = Vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira)

D = Recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite)

D = Não vai ao banheiro ou equivalente para eliminações fisiológicas

131

132 - Transferência

I = Deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador)

D = Deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda

D = Não sai da cama

132

133 - Continência

I = Controla inteiramente a micção e a evacuação

D = Tem "acidentes" ocasionais

D = Necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente

133

134 - Alimentação

I = Alimenta-se sem ajuda

I = Alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão

D = Recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de cateteres ou fluidos intravenosos

134

Expectativa de Cuidado em AAVD, AIVD e ABVD

135 - Caso precise ou venha a precisar de ajuda para realizar qualquer uma dessas atividades, o(a) senhor(a) tem com quem contar?

(Se não, vá para 136)

(1) Sim (2) Não (97) NS (98) NA (99) NR

135

135.a - Para aqueles que responderam SIM, perguntar: "Quem é essa pessoa?"

(1) Cônjuge ou companheiro(a)

(2) Filha ou nora

(3) Filho ou genro

(4) Outro parente

(5) Um(a) vizinho(a) ou amigo(a)

(6) Um profissional pago

(97) NS

(98) NA

(99) NR

135.a

Medidas de Atividades Físicas e Antropométricas
Questionário Minnesota

Solicitarei ao(à) Sr(a) que responda quais das atividades abaixo foi realizada nas últimas duas semanas. Para cada uma destas atividades, gostaria que me dissesse em quais dias você as realiza, o número de vezes por semana e o tempo que você gastou com a atividade cada vez que o(a) Sr(a) a realizou.

ATIVIDADE	O(a) Sr(a) praticou, nas últimas duas semanas...	1ª SEMANA NA (98)	2ª SEMANA NA (98)	MÉDIA DE VEZES POR SEMANA NA (98)	TEMPO POR OCASIÃO	
	SIM (1) NÃO(2)				HORAS NA (98)	MINUTOS NA (98)

Sessão A: Caminhada

136 - Caminhada recreativa?	136.a 	136.b 	136.c 	136.d 	136.e 	136.f
137 - Caminhada para o trabalho?	137.a 	137.b 	137.c 	137.d 	137.e 	137.f
138 - Uso de escadas quando o elevador está disponível?	138.a 	138.b 	138.c 	138.d 	138.e 	138.f
139 - Caminhada ecológica?	139.a 	139.b 	139.c 	139.d 	139.e 	139.f
140 - Caminhada com mochila?	140.a 	140.b 	140.c 	140.d 	140.e 	140.f
141 - Ciclismo recreativo/pedalando por prazer?	141.a 	141.b 	141.c 	141.d 	141.e 	141.f
142 - Dança – salão, quadrilha, e/ou discoteca, danças regionais?	142.a 	142.b 	142.c 	142.d 	142.e 	142.f
143 - Dança – aeróbia, balé?	143.a 	143.b 	143.c 	143.d 	143.e 	143.f

ATIVIDADE	O(a) Sr(a) praticou, nas últimas duas semanas...	1ª SEMANA NA (98)	2ª SEMANA NA (98)	MÉDIA DE VEZES POR SEMANA NA (98)	TEMPO POR OCASIÃO	
	SIM (1) NÃO(2)				HORAS NA (98)	MINUTOS NA (98)

Seção B: Exercício de Condicionamento

144 - Exercícios domiciliares?	144.a 	144.b 	144.c 	144.d 	144.e 	144.f
145 - Exercícios em clube/academia?	145.a 	145.b 	145.c 	145.d 	145.e 	145.f
146 - Combinação de caminhada/ corrida leve?	146.a 	146.b 	146.c 	146.d 	146.e 	146.f
147 - Corrida?	147.a 	147.b 	147.c 	147.d 	147.e 	147.f
148 - Musculação?	148.a 	148.b 	148.c 	148.d 	148.e 	148.f
149 - Canoagem em viagem de acampamento?	149.a 	149.b 	149.c 	149.d 	149.e 	149.f
150 - Natação em piscina (pelo menos de 15 metros)?	150.a 	150.b 	150.c 	150.d 	150.e 	150.f
151 Natação na praia?	151.a 	151.b 	151.c 	151.d 	151.e 	151.f

Seção C: Esportes

152 - Boliche?	152.a 	152.b 	152.c 	152.d 	152.e 	152.f
153 - Voleibol?	153.a 	153.b 	153.c 	153.d 	153.e 	153.f
154 - Tênis de mesa?	154.a 	154.b 	154.c 	154.d 	154.e 	154.f
155 - Tênis individual?	155.a 	155.b 	155.c 	155.d 	155.e 	155.f

156 - Tênis de duplas?	156.a 	156.b 	156.c 	156.d 	156.e 	156.f
157 - Basquete, sem jogo (bola ao cesto)?	157.a 	157.b 	157.c 	157.d 	157.e 	157.f
158 - Jogo de basquete?	158.a 	158.b 	158.c 	158.d 	158.e 	158.f
159 - Basquete, como juiz?	159.a 	159.b 	159.c 	159.d 	159.e 	159.f
160 - Futebol?	160.a 	160.b 	160.c 	160.d 	160.e 	160.f

ATIVIDADE	O(a) Sr(a) praticou, nas últimas duas semanas...	1ª SEMANA NA (98)	2ª SEMANA NA (98)	MÉDIA DE VEZES POR SEMANA NA (98)	TEMPO POR OCASIÃO	
	SIM (1) NÃO(2)				HORAS NA (98)	MINUTOS NA (98)

Seção D: Atividades no jardim e horta

161 - Cortar a grama dirigindo um carro de cortar grama?	161.a 	161.b 	161.c 	161.d 	161.e 	161.f
162 - Cortar a grama andando atrás do cortador de grama motorizado?	162.a 	162.b 	162.c 	162.d 	162.e 	162.f
163 - Cortar a grama empurrando o cortador de grama manual?	163.a 	163.b 	163.c 	163.d 	163.e 	163.f
164 - Tirando o mato e cultivando o jardim e a horta?	164.a 	164.b 	164.c 	164.d 	164.e 	164.f
165 - Afofar, cavando e cultivando a terra no jardim e horta?	165.a 	165.b 	165.c 	165.d 	165.e 	165.f
166 - Trabalho com ancinho na grama?	166.a 	166.b 	166.c 	166.d 	166.e 	166.f

Seção E: Atividades de reparos domésticos

167 - Carpintaria e oficina?	167.a 	167.b 	167.c 	167.d 	167.e 	167.f
168 - Pintura interna de casa ou colocação de papel de parede?	168.a 	168.b 	168.c 	168.d 	168.e 	168.f
169 - Carpintaria do lado de fora da casa?	169.a 	169.b 	169.c 	169.d 	169.e 	169.f
170 - Pintura do exterior da casa?	170.a 	170.b 	170.c 	170.d 	170.e 	170.f

Seção F: Caça e Pesca

171 - Pesca na margem do rio?	171.a 	171.b 	171.c 	171.d 	171.e 	171.f
172 - Caça a animais de pequeno porte?	172.a 	172.b 	172.c 	172.d 	172.e 	172.f
173 - Caça a animais de grande porte?	173.a 	173.b 	173.c 	173.d 	173.e 	173.f

Seção G: Outras atividades

174 - Caminhar como exercício?	174.a 	174.b 	174.c 	174.d 	174.e 	174.f
175 - Tarefas domésticas de moderadas a intensas?	175.a 	175.b 	175.c 	175.d 	175.e 	175.f
176 - Exercícios em bicicleta ergométrica?	176.a 	176.b 	176.c 	176.d 	176.e 	176.f
177 - Exercícios calistênicos?	177.a 	177.b 	177.c 	177.d 	177.e 	177.f
178 - Outra? _____	178.a 	178.b 	178.c 	178.d 	178.e 	178.f
179 - Outra? _____	179.a 	179.b 	179.c 	179.d 	179.e 	179.f

Agora faremos algumas medidas:

180 - Peso: 181 - Altura: 182 - Circunferência braquial:
 183 - Circunferência da cintura: 184 - Circunferência do quadril:

Avaliação da Força Muscular

Solicitarei ao (à) Sr/Sra que aperte bem forte a alça que o(a) senhor(a) está segurando.

185.a - 1ª medida de força de preensão

185.b - 2ª medida de força de preensão

185.c - 3ª medida de força de preensão

Avaliação da Velocidade de Marcha

186.a - O(a) Sr/Sra habitualmente usa algum auxiliar de marcha, como bengala ou andador?

(0) Não usa (1) Andador (2) Bengala (3) Outro

186.a

Agora eu pedirei que o(a) Sr/Sra ande no seu ritmo normal até a última marca no chão, ou seja, como se estivesse andando na rua para fazer uma compra na padaria.

186.b - 1ª medida de velocidade da marcha

186.c - 2ª medida de velocidade de marcha

186.d - 3ª medida de velocidade da marcha

Auto-eficácia para quedas

Eu vou fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair, enquanto realiza algumas atividades. Se o(a) Sr/Sra atualmente não faz a atividade citada (por ex. alguém vai às compras para o(a) Sr/Sra, responda de maneira a mostrar como se sentiria em relação a quedas caso fizesse tal atividade).

Atenção: marcar a alternativa que mais se aproxima da opinião do idoso sobre o quão preocupado fica com a possibilidade de cair fazendo cada uma das seguintes atividades:

ATIVIDADES	NEM UM POUCO	UM POUCO PREOCUPADO	MUITO PREOCUPADO	EXTREMAMENTE PREOCUPADO
187 - Limpando a casa passar pano, aspirar o pó ou tirar a poeira 187	(1)	(2)	(3)	(4)
188 - Vestindo ou tirando a roupa 188	(1)	(2)	(3)	(4)

ATIVIDADES	NEM UM POUCO	UM POUCO PREOCUPADO	MUITO PREOCUPADO	EXTREMAMENTE PREOCUPADO
187 - Limpando a casa (passar pano, aspirar o pó ou tirar a poeira) 187	(1)	(2)	(3)	(4)
188 - Vestindo ou tirando a roupa 188	(1)	(2)	(3)	(4)
189 - Preparando refeições simples 189	(1)	(2)	(3)	(4)
190 - Tomando banho 190	(1)	(2)	(3)	(4)
191 - Indo às compras 191	(1)	(2)	(3)	(4)
192 - Sentando ou levantando de uma cadeira 192	(1)	(2)	(3)	(4)
193 - Subindo ou descendo escadas 193	(1)	(2)	(3)	(4)
194 - Caminhando pela vizinhança 194	(1)	(2)	(3)	(4)
195 - Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão 195	(1)	(2)	(3)	(4)
196 - Ir atender ao telefone antes que pare de tocar 196	(1)	(2)	(3)	(4)

ATIVIDADES	NEM UM POUCO	UM POUCO PREOCUPADO	MUITO PREOCUPADO	EXTREMAMENTE PREOCUPADO
197 - Andando sobre superfície escorregadia (ex.: chão molhado) 197	(1)	(2)	(3)	(4)
198 - Visitando um amigo ou parente 198	(1)	(2)	(3)	(4)
199 - Andando em lugares cheios de gente 199	(1)	(2)	(3)	(4)
200 - Caminhando sobre superfície irregular (com pedras, esburacada) 200	(1)	(2)	(3)	(4)
201 - Subindo ou descendo uma ladeira 201	(1)	(2)	(3)	(4)
202 - Indo a uma atividade social (ex.: ato religioso, reunião de família ou encontro no clube) 202	(1)	(2)	(3)	(4)

Depressão

Vou lhe fazer algumas perguntas para saber como o(a) Sr/Sra vem se sentindo na última semana. Por favor, me responda apenas **SIM** ou **NÃO**

QUESTÕES	SIM	NÃO
203 - O(a) Sr/Sra está basicamente satisfeito com sua vida? 203	(1)	(2)
204 - O(a) Sr/Sra deixou muitos de seus interesses e atividades? 204	(1)	(2)
205 - O(a) Sr/Sra sente que sua vida está vazia? 205	(1)	(2)

QUESTÕES	SIM	NÃO
206 - O(a) Sr/Sra se aborrece com frequência? 206	(1)	(2)
207 - O(a) Sr/Sra se sente de bom humor a maior parte do tempo? 207	(1)	(2)
208 - O(a) Sr/Sra tem medo que algum mal vá lhe acontecer? 208	(1)	(2)
209 - O(a) Sr/Sra se sente feliz a maior parte do tempo? 209	(1)	(2)
210 - O(a) Sr/Sra sente que sua situação não tem saída? 210	(1)	(2)
211 - O(a) Sr/Sra prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas? 211	(1)	(2)
212 - O(a) Sr/Sra se sente com mais problemas de memória do que a maioria? 212	(1)	(2)
213 - O(a) Sr/Sra acha maravilhoso estar vivo? 213	(1)	(2)
214 - O(a) Sr/Sra se sente um inútil nas atuais circunstâncias? 214	(1)	(2)
215 - O(a) Sr/Sra se sente cheio de energia? 215	(1)	(2)
216 - O(a) Sr/Sra acha que sua situação é sem esperança? 216	(1)	(2)
217 - O(a) Sr/Sra sente que a maioria das pessoas está melhor que o(a) Sr/Sra? 217	(1)	(2)

Total: 218

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
219. Sentiu que teve que fazer esforço para dar conta das suas tarefas habituais? 219	(1)	(2)	(3)	(4)
220. Não conseguiu levar adiante suas coisas? 220	(1)	(2)	(3)	(4)

Satisfação Global com a Vida e Referenciada a Domínios

QUESTÕES	POUCO	MAIS OU MENOS	MUITO
221. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com a sua vida hoje? 221	(1)	(2)	(3)
222. Comparando-se com outras pessoas que tem a sua idade, o(a) Sr/Sra diria que está satisfeito(a) com a sua vida hoje? 222	(1)	(2)	(3)
223. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com a sua memória para fazer e lembrar as coisas de todo dia? 223	(1)	(2)	(3)
224. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com a sua capacidade para fazer e resolver as coisas de todo dia? 224	(1)	(2)	(3)
225. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com as suas amizades e relações familiares? 225	(1)	(2)	(3)
226. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com o ambiente (clima, barulho, poluição, atrativos e segurança) em que vive? 226	(1)	(2)	(3)
227. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com seu acesso aos serviços de saúde? 227	(1)	(2)	(3)
228. O(a) Sr/Sra está satisfeito(a) com os meios de transporte de que dispõe? 227	(1)	(2)	(3)

Agradecemos sua participação!!!

Não se esqueça de preencher o horário de término desta entrevista na primeira folha